

primește până la 12 kilometri. Aștând o greutate de 60 kgr. aceasta coboară în apă cu o iuteală de 2 metri pe secundă; adânci-

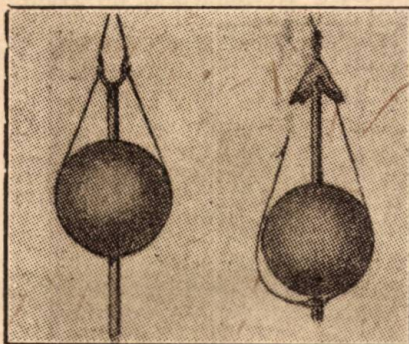


Fig. 5. — Principiul sondagiului cu greutate pierdută

mea de 5.000 metri este atinsă în 45 minute. Când firul nu este destul de tare pentru a suporta creșterea de tracțiune datorită rezistenței apei atunci când greutatea urmează să fie trasă afară, se renunță la greutate desprinzând-o de cablu printr'un mecanism foarte simplu și lăsând-o pe fund. Un sondagiu făcut în modul acesta se numește sondagiu cu *greutate pierdută*.

Sondagiile la adâncimi mai mici se fac cu mâna, lăsând cablul să alunece printre degete. Sosirea la fund a greutății se simte foarte lesne.

Pentru adâncimile mari se întrebuințează *mașina de sondagiu*, al cărui principiu este în general următorul:

Firul de oțel ce poartă greutatea trece pe un scripete ținut de un resort care se îndoaie sub acțiunea greutății atâta timp cât aceasta coboară, dar care vine din nou în poziția inițială imediat ce greutatea a atins fundul. Lungimea circumferinței scripetelui fiind totdeauna o fracțiune exactă dintr'un metru — de obicei o jumătate sau un sfert de metru — este suficient a număra tururile scripetelui, pentru a cunoaște adâncimea atinsă. Pe acest principiu se construiesc toate mașinile de sondagiu.

Mașina profesorului Berget destinată pentru adâncimi mijlocii — până la maximum 2000 m. evidențiază principiul de mai sus și este reprezentată în figura 1; asemenea mașina lui Lucas, arătată în figura 2. Ambele aceste mașini au o înălțime de 30—40 centimetri, sunt portative și foarte ușor de manevrat.

Pentru adâncimile mari, cel mai bun aparat ce a fost realizat este mașina de sondat a Prințului Al-

bert de Monaco, pe care savantul navigator a instalat-o pe bordul yachtelor sale, adevărate laboratoare. Ea permite sondagii până la 12.000 m. Greutățile ce merg în fundul oceanelor sunt prevăzute cu dispozitive — un fel de linguri sau tuburi de oțel cu baza ascuțită — ce servesc pentru a aduce la suprafață probe din pământul sub-marin atins de sondă.

În sondagiile de până acum, numite și sondagii *directe*, adâncimea era măsurată prin lungimea firului desfășurat, care dese ori se întâmplă să aibe valori mai mari dacă în loc să rămâie vertical în apă, se curbează de exemplu sub influența curenților. Sondagiile prin *presiune* sau *indirecte*, nu prezintă acest neajuns. Acestea sunt bazate pe faptul că presiunea suferită de un corp afundat în apă, nu depinde decât de *distanța verticală* ce separă corpul de supra-



Fig. 6. — Prințule Albert de Monaco pe yachtul său „Rândunca”

fața liberă a lichidului. În apa de mare, presiunea crește cu câte o atmosferă pentru fiecare 10,05 m. de adâncime.

S'au construit sonde prin presiune, — cum e sonda lui Thomson — cu ajutorul cărora se coboară în apă un tub deschis la baza sa

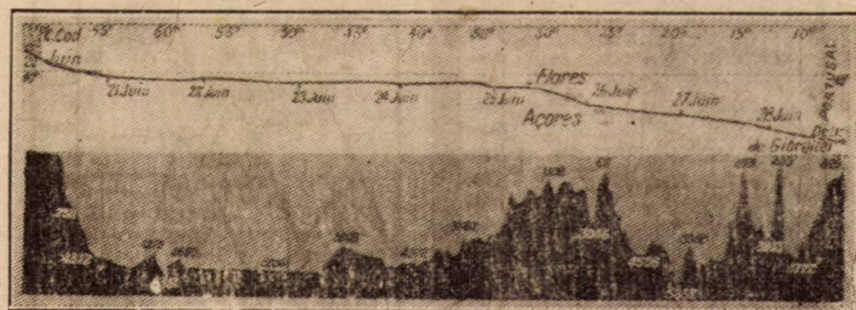


Fig. 8. — Profilul Oceanului Atlantic obținut prin ajutorul sondagelor. Sus se vede itinerariul vaporului

inferioară și plin cu aer. Apa se ridică treptat în tub și comprimă aerul pe măsură ce adâncimea crește.

Arago a arătat încă din 1830 principiul unei metode de sondagiu prin sunet. Un sunet este produs

în apă în imediata vecinătate a corăbiei, el se propagă până la fund, se reflectă și revine la suprafață unde este recepționat de aparate speciale. Dacă se cunoaște timpul scurs între emisie și recepție, se poate deduce ușor adâncimea, căci sunetul parcurge 1.500 metri pe

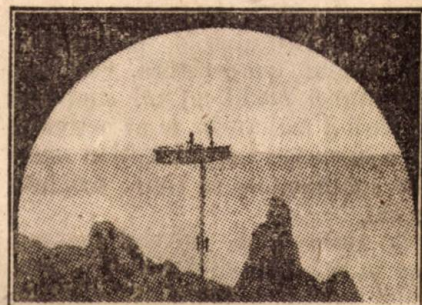


Fig. 7. — Principiul sondagiului prin sunet

secundă în apa de mare de o densitate mijlocie (1,028). Această metodă a fost reluată și perfecționată în timpul războiului. Ea este azi în totul pusă la punct de către inginerul rus Chilowski care a întrebuințat niște vibrațiuni foarte rapide pe cari el le-a numit *ultra-sunete*. Grație acestei metode care permite sondarea chiar în timpul mersului, s'a putut face în câteva zile tot profilul fundului oceanului Atlantic, între Europa și America.

Toate înălțimile munților ca și toate adâncimile apelor sunt măsurate pornind dela *nivelul mării*. E foarte important de a cunoaște acest nivel.

Forma generală a suprafeței oceanice este determinată de combinația între *forța centrifugă* datorită mișcării de rotație a pământului și *forța de atracție* pe care acesta o exercită asupra moleculelor lichide. Forma rezultată este aceea

a unui elipsoid turtit la pol și umflat la ecuator, suprafața astfel definită fiind numită *geoid*. Dar această suprafață este ea invariabilă și poate ea defini un *nivel* constant?

Fluviile aduc în apa mărilor cantii

tăți apreciable de nisip și materii provenite din săparea malurilor, pe cari depunându-le pe fundul apelor provoacă o ridicare a acestuia în fiecare moment. S'a putut calcula că în timp de 7 milioane ani, fundul mărilor — ridicându-se cu câte un milimetru la 30 de ani — va ajunge la suprafața continentelor. Variațiunile barometru-lui, vântul, temperatura, vor suferi atunci modificățiuni simțitoare, fără a mai vorbi de atracțiunea ce o va exercita asupra apelor mas-sele continentale ce sunt scaldate de ele.

Cu toate acestea, nivelul mării, este în practica zilnică suficient de stabil pentru a folosi trebuințelor Geografiei și Oceanografiei. Determinările de mare precizie, nu au arătat decât o diferență de 17 cen-timetri între nivelul Mediteranei la Marsilia și nivelul Atlanticului la Brest. Se vede deci că acest nivel

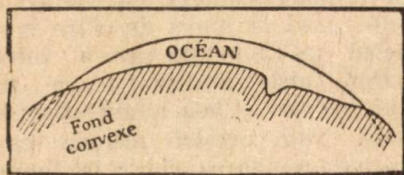


Fig. 9. — Fundul oceanului este convex ca și suprafața pământului

poate fi luat ca origină a înălțimilor și adâncimilor.

Numărul sondagilor efectuate astăzi este enorm: el atinge câteva milioane. S'a putut deci grupa rezultatele și construi adevărate hărți topografice ale fundului mărilor,

Aceste curbe se numesc *linii isobate*. Cunoașterea lor este indispensabilă marinarilor cărora ele le permit să ocolească locurile peri-

12 grade 4' latitudine nordică și 145 grade 35' longitudine estică s'a măsurat 9.636 m.; în apropiere de insulele Kermadec la 38 grade



Fig. 11. — Harta batimetrică a Mării Mediterane

culoase sau să acosteze fără pericol atunci când ceața le împiedică vederea.

Principele de Monaco a publicat astfel lucrarea sa „Harta generală a Oceanelor” care reprezintă fundul tuturilor apelor de pe suprafața globului. Din ea se desprinde clar că fundul oceanelor este totdeauna bombat și cu convexitatea în acelaș sens ca și a pământului.

Cea mai mare adâncime măsurată actualmente este de 9788 metri găsită în vestul Pacificului, în regiunea insulelor Filipine la 9 grade 56' latitudine nordică și 126 grade 40' longitudine estică. De altfel în vestul oceanului Pacific sunt situate toate cele 8 puncte în

28' latitudine sudică și 176 grade 39' longitudine vestică s'a atins 9427 m.; urmează apoi puțin mai sus spre ecuator 9213 m.; lângă insulele Tonga 9184 m.; la nord de Manahi 9140 m.; la punctul cu coordonatele geografice 5 grade 21' latitudine nordică și 127 grade 48' longitudine estică 9031 m. și înșfârșit tot în apropierea Filipinelor 9020 metri.

Faptul că sondagile n'au depășit 10.000 metri și că, pe de altă parte, cel mai înalt munte de pe suprafața globului — Everest — nu atinge 9.000 metri (8.800) arată că distanța între punctul cel mai profund și vârful cel mai înalt este de 18 kilometri jumătate adică a 652-a parte din diametru pământului. Această distanță s'ar figura abia printr'un milimetru pe un glob de 65 centimetri în diametru. Se vede lesne că adâncimile oceanice sunt departe de a constitui „prăpăstii fără fund” de care se vorbea altă dată.

Examenul hărților batimetrice arată că în nici o parte, oceanele nu au aspectul unei pâlnii cu adâncimea cea mai mare la centru. Mijlocul Atlanticului de exemplu, este ocupat de o dorsală având forma unui S ce merge dela nord la sud și care este mărginit de două văi profunde ce prezintă adâncimea maximă de 8.340 metri în apropierea Antilelor. În Pacific cele mai mari adâncimi se găsesc tot în vestul său.

Fundul mărilor nu este tot atât de accidentat ca suprafața continentelor expusă acțiunii erosive a vântului și a apelor; ea este însă variată, căci pe când în unele locuri — ca prin Maroc — se observă

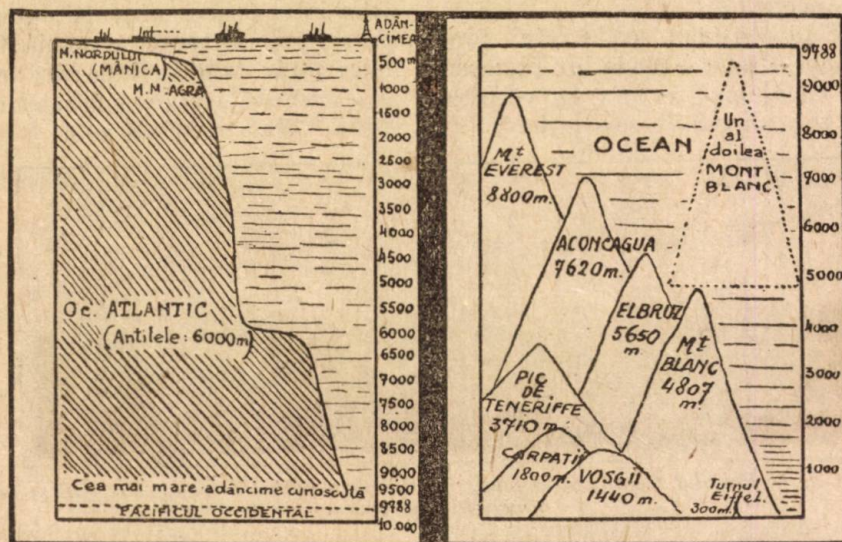


Fig. 10. — Adâncimile și înălțimile cele mai mari

numite *hărți batimetrice*, în care relieful solului submarin este indicat prin curbe de nivel la fel cu cele ce sunt figurate pe hărțile terestre ridicate de Serviciul Geografic.

cari sondele au atins adâncimi mai mari de 9000 și cari reprezintă deci cele mai profunde adâncimi ce se cunosc pe planeta noastră. Astfel între Mariane și Caroline la

pante de 20/100, în altele, aceste pante devin cu totul abrupte atinând valori de peste 75/1000.

De altfel comparând relieful continental cu relieful submarin, se constată că un versant repede pe continent se continuă totdeauna printr'un versant repede sub mare; o pantă dulce a pământului se prelungește tot cu o înclinare dulce și sub apă. Aceasta este legea *disimetriei versanților*. America de Sud oferă în această privință un frumos exemplu.

O particularitate a reliefului submarin este existența unui fel de soclu pe care se pare că sunt construite continentele; acesta este ceea ce se numește *platoul continental* a cărui adâncime nu trece de 200 metri și a cărui lărgime este variabilă. Numai dela marginile acestui platou pornesc pantele submarine din ce în ce mai repezi, îndreptându-se către adâncimile cele mai mari. Foarte bine conturat în Atlanticul de nord, platoul continental aproape lipsește în Pacific. Importanța sa este foarte mare: lumina pătrunzând prin straturile sale de apă face aici posibilă o intensă viață vegetală și animală;

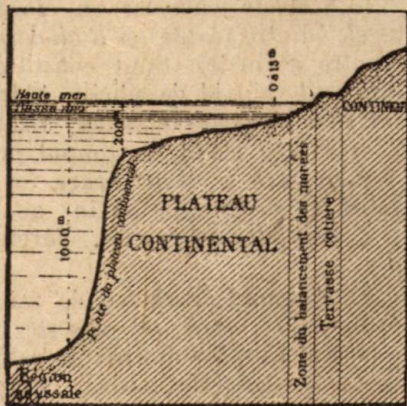


Fig. 12. — Secțiune schematică prin platoul continental

aci este locul de predilecție al peștilor migratori comestibili și aci se dezvoltă mai mult ca ori unde industria pescăritului. Platoul se întinde de-a lungul a 250.000 kilometri de țărm, el are o lărgime mijlocie de 90 kilometri și o suprafață totală de aproximativ 22 milioane kilometri pătrați.

Fundul mărilor este format din două elemente foarte diferite. Este în primul rând scoarța terestră acoperită de ape — un element geologic general — și în al doilea rând depozitul de sedimente, element ce acoperă aproape complet pe primul. Probele obținute cu ajutorul

sondagilor sunt totdeauna luate din acest al doilea element; cât despre primul el ne este foarte puțin cunoscut, exceptând Marea Mănecei și mările strâmte. Putem spune deci — întocmai ca și profesorul Tremier — că Geologia globului terestru din care 7/10 sunt

mând în jurul continentelor și insulelor, o centură continuă de o lățime aproximativă de 250 kilometri; aceste depozite sunt constituite din nomol cenușiu, roșu, verzi, vulcanic sau coralier.

De aci înainte încep depozitele mărilor adânci sau depozitele pe-



Fig. 13. — Repartiția adâncimilor marine în oceane.

acoperite cu apă, ne este tot atât de necunoscută ca și o carte ce are 10 foi și din care nu posedăm decât trei.

Din contră studiul sedimentelor este foarte bine făcut, din el având numeroase probe, aduse cu ocazia fiecărui sondagiu.

Astfel făcând o secțiune verticală în apa mărilor vom vedea că dealungul țămurilor se întinde o zonă supusă continuă jocului intermitent al mareelor, apoi până la 100 metri adâncime se întinde o a doua zonă în care abundă algele, peștii, moluștele și crustaceii. Delă 110 metri încep depozitele terigiene, for-

lagice formate din carapacele calcareoase sau silicioase ale ființelor mici ca pteropode, radiolare, globigerine și diatomee, cari cad și se acumulează la fund imediat ce individul a murit. Aproape tot fundul Pacificului este acoperit de un fel de argilă roșie care conține numeroși dinți de rechini și capete de cetacee.

Cunoașterea elementelor componente ale fundului mării, constituie *litologia submarină*, știință pe care profesorul Thoulet a dezvoltat-o foarte mult și despre care sperăm și noi să mai vorbim în numeroase viitoare.

C. A. Dissescu

Avicultura în America

Iarna ouăle sunt rare și deci scumpe. A fost așa întotdeauna, și avicultorii prevăzători care pun de timpuriu primăvara la clocit, știu că'n toamna viitoare pot nădăjdui dela găinușele lor ouă pe care le vând cu preț bun. Totuși, găinele ouă mai rar iarna. O fi din cauza frigului sau a multei umezeli, sau pentru că e mai puțină lumină și mai puțin timp la dispoziția păsărilor ca să facă mișcare și să-și găsească hrana?

Nu se știe încă exact. Toate aceste cauze se adaugă fără îndoială de oarece, când se încălzește cotețele și se luminează dimineața și seara, când se distribuie porții mai mari de făinuri, carne sau pește, se mărește ouatul în mod simțitor.

Pentru că în America de Nord sunt iernele mai lungi și mai aspre, locuitorii sunt nevoiți mai mult ca noi să zorească ouatul în timpul iernei.

Experiențele au fost numeroase și cu toate că nu trebuiesc luate drept exacte publicațiile sgomotoase pe care le dau despre rezultatele lor, totuși metodele lor deschid perspective interesante pentru îmbunătățirea producției. Până azi se mulțumiseră cu lumina electrică obișnuită. Iată însă că după experiența și sfaturile profesorului Yohn Hayes se fac găinelor o ade-vărată baie de raze ultra violete.

(Sc. et. Voy)

Euf. Pallă

PLANKTONUL

(Ființele care trăesc plutind în apă)

(Urmare)

27. *Condițiile de viață în regiunea pelagică lacustră.* — Regiunea pelagică lacustră se socotește dela câteva sute de metri de țărm și dela o adâncime de cel puțin 15-20 de metri. Apa e acolo aproape limpede și în ea se găsesc puține Alge și Diatomee foarte mici. Dela țărm vin numai urme de substanțe organice. Oscilațiunile temperaturii și loviturile valurilor abia se simt la adâncimea la care se găsesc, mai ales ziua, organismele planctonice. Nică un adăpost nu pot găsi și, cu toate astea, e faună bogată de Entomotrachei (răcușori) se desvoltă în largul lacurilor; ei sunt de altfel, favorizați prin caracteristicile lor: sunt incolori, transparenti, în sacii cu ouă pe care-i poartă femeile nu duc mai mult de patru ouă odată, așa că nu sunt împiedecați în mișcările lor și pot scăpa ușor de dușmani (și sărăcia hranei — alge puține — se opune unei prea mari înmulțiri, producerei unui prea mare număr de ouă); au organe de înnot foarte dezvoltate (antene și picioare); noaptea suie la suprafață.

regiunile arctice și alpine. În lacurile Islandei e amestec de forme eurytherme și stenotherme, lipsind, negreșit, cu totul cele termofile. În lacurile tropicale se găsesc forme asemănătoare cu cele de vară din regiunile temperate, precum și forme proprii (cum e meduza din Tanganica: *Limnocyclus tanganicae*).

29. *Răspândirea verticală a planctonului de apă dulce.* La suprafață se găsesc plantele, Infuzorii și Rotiferii (Viermi); mai jos: Crustaceii (răcușorii). Când soarele e foarte puternic apa e săracă de tot în plancton până la adâncimea de un metru (numai Algele albastre rămân la suprafață). Noaptea, straturile suprapuse ale planctonului se amestecă, urcând spre suprafață: Crustaceii pot sui și 40 de metri. Iarna coboară toate în adâncime.

Negreșit că în mlaștini și heleștaie lipsesc formele planctonice, mai ales cele de oarecare adâncimi.

30. *Maximum de dezvoltare al planctonului de apă dulce se cons-*

mult sau mai puțin dezvoltat, ele murind în cantitate mare, scheletele se pot aduna așa ca să formeze adevărate depozite de resturi organice. Pentru ca aceste depozite să se poată forma trebuie, negreșit, ca numărul organismelor ce mor la un moment dat să fie enorm. De fapt, se și constată dese ori o astfel de moarte în masă a planctonului: în locurile unde se întâlnesc curenți reci și calzi, producându-se schimbări mari și brusce de temperatură, la gura fluviilor și lângă țărm unde au loc variațiuni însemnate ale salinității. Sloiurile de gheață formate în mare sau ajunse în ea, nu au mare însemnătate asupra planctonului.

I Depozite geologice planctonice de origină marină

33. Dintre toate organismele planctonice interesează din acest punct de vedere, mai ales *Diatomeele* și *Coccolithophoridae* (Flagelate ce adună în jurul corpului lor calcar) (fig. 36).

Examinând scheletele organismelor lor planctonice care iau parte la formarea acestor depozite, se constată că ele sunt de diferite naturi, din punct de vedere chimic:

1. *Schelete silicioase* au *Diatomeele* (dintre plante) și *Radiolarele* (dintre animale). Sunt constituite din opal (bioxid de siliciu hidratat care se poate dizolva relativ ușor de apa mării. Cu timpul, prin deshidratare și devitrificare (cristalizare) se transformă în cuarț.

2. *Schelete calcaroase*, formate din:

a) *Aragonit* (carbonat de calciu ortorombic), care se găsește în scheletul ființelor din mările calde: la unele alge (*Halimeda*), Pteropode, Nautili, Ammoniți (fosili, dispăruți azi), Coralii recifali, Melci.

b) *Calcit* (carbonat de calciu romboedric și scalenoedric), care se găsește în scheletul ființelor din mările reci sau dela adâncimi mari: la unele alge (*Lithothamnii*), Foraminifere, Bureți calcaroși, Ootocorali, Echinoderme (Aricide-mare), Brachiopode, Bryozoare, Serpulide (Viermi), Belemniti (fosili, dispăruți), unii Crustacei (raci) etc.

3. *Schelete de sulfat de stronțiu*, la unii Radiolari (*Acantharii*).

4. *Schelete de sulfat de bariu*, la Xenophyophore (animale protozoare înrudite cu Foraminiferele).

5. *Schelete de carbonat de magneziu*, la Foraminiferele Thalamophore.

Când oricare dintre animalele

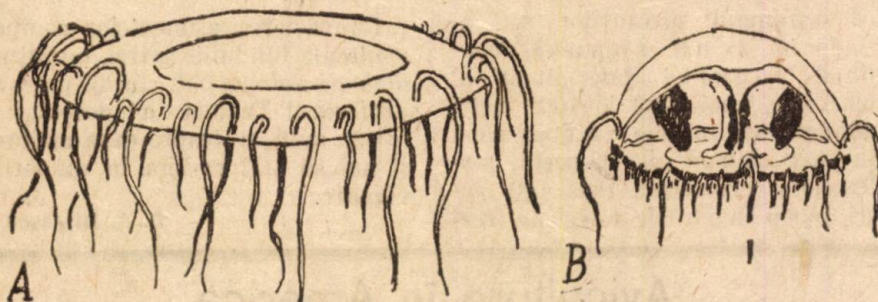


Fig. 52. — Meduze de apă dulce: A, *Limnocyclus tanganicae*; B, *Limnocyclus kawa*

Dela lac la lac organismele planctonice sunt transportate pasiv, cum văzurăm: prin pasările și insectele aquatice.

28. *Influența temperaturii.* Anotimpurile, prin diferențele de temperatură, determină modificări ale corpului ființelor planctonice și în apele dulci, ca și în mări. Mulți răcușori (cladocere) au suprafață mai mare vara decât iarna, fie că lungimea animalului e mai mare, fie că apendicile ce-i acoperă corpul se lungesc și se ramifică mai mult (în prima linie, antenele). Raportul dintre suprafața specifică a corpului și temperatura apei e direct proporțional (fig. 45).

Formele de vară ale animalelor planctonice lipsesc, bine-înțeles, în

tată vara (Iunie-Septembrie), minimum — iarna (Ianuarie-Februarie), dar se pot observa și mai multe maxime în timpul unui an. Sunt forme ce apar numai vara, și altele — mult mai puțin — iarna. Apar la o anumită epocă, sporesc mult, apoi scad și dispar.

31. *Planctonologia experimentală* Studiindu-se planctonul, s'a arătat și prin experiențe că factorii naturali externi (temperatura, lumina, salinitatea etc.) influențează asupra planctonului în sensul expus mai sus (§ 7—30).

Depozite geologice de origină planctonică

32. De oarece multe organisme planctonice au un schelet tare mai

acestea moare, în timpul căderii, scheletul, ori de ce natură ar fi, se dizolvă mai mult sau mai puțin, negreșit, cu atât mai mult cu cât căderea e mai înceată, adică cu cât acțiunea apei marine se exercită mai îndelungat. De aceea multe organisme foarte răspândite în plancton nu ajung să formeze depozite: scheletele lor fiind delicate, se dizolvă în cădere.

34. Depozite marine planctonice actuale. Sub ochii noștri se formează în mări astfel de depozite:

A. *Dela tărnm* pornind, putem recunoaște urmele lăse de organisme planctonice. În nisipul aruncat de mare se pot găsi scoici de Foraminifere (Italia, Spania). Fucacele (sargasul, etc) pot, colora în negru nisipul plajelor (Heli goland, insulă în marea Nordului); amestecate cu nisip și acoperite de alte materiale, care le sustrag acțiunii distrugătoare a aerului, se transformă, prin eliminarea apei, într-o masă tare numită *saprocol de Fucus*; sau formează astfel depozite de Furbă (ca în insula Vai-gaci din oceanul glacial arctic, pe coasta Vendeei, pe coasta capului Finister), întrebuintându-se ca în-grășământ al pământului.

Oolitele — grăunțe de calcar de forma și mărimea icrelor, care se formează pe coastele mărilor calde — pentru a se forma au nevoie de existența unei mari cantități de substanțe organice în apă: numai

astfel precipită din ea carbonatul de calciu. De fapt, și trăesc foarte multe organisme planctonice acolo unde se formează oolitele, — și condițiile de mediu — climă de pustiu, apă puțin adâncă ce se încălzește ușor și se concentrează mult pro-

guri de fluvii sau râuri închise, din cauza comunicației înguste cu marea, apa se concentrează mult vara și această concentrație e foarte variabilă, apa putând ajunge până la evaporare totală și uscare a limanului.



Fig. 53. — Alge microscopice de apă dulce: A, *Euglena gracilis*; B, *Micrasteria Crux melitensis*; C, *Cosmarium Botrytis*; D, *Closterium moniliferum*

voacă moartea în masă a ființelor din ea — fac ca totdeauna în aceste ape să se găsească mari cantități de materie organică în descompunere. Foraminiferele servesc și prin scoica lor, ca sâmbure în jurul căruia se depun paturile concentrice de calcar care constituie oolitul. Poate că formarea acestora să fie datorită, în parte, și unor alge albastre și Bacterii (*Bacterium calcis*).

În *limanuri* — ca ale mării Negre — și care sunt, în general,

În astfel de ape trăesc numai Crustacei mici, unii Viermi inelați și alte câteva soiuri de animale. Prin moartea și căderea lor la fund se formează un nomol gras, negru ori cenușiu, alcalin (leșios), sărat, amar, astringent (strânge gura), reductor (lacom de oxigen, adică, pe care-l ia ori de unde-l găsește, așa că poate conserva foarte bine, împiedicând oxidarea, chiar și clorofila din care s'au găsit urme și în depozite terțiare de acest fel).

Acest nomol — cum e cel dela Te-chirghiol — poartă numele de *sapro-pel* și are foarte însemnate proprietăți curative, cum se știe. Culoarea neagră a lui se datorește sulfurei de fier care se produce prin reducerea sulfatilor dizolvanți în apa mării, sub acțiunea micro-organismelor (plancton) sau a materiilor organice în descompunere care iau oxigenul trebuitor descompunerii din sulfati: microorganismele acestea — Bacterii — produc hidrogen sulfurat din sulfati și din materii organice cu sulf, iar hidrogenul sulfurat formează, fiind acid, sulfuri de fier cu sărurile acestui metal; în urmă, Bacteriile sulfuroase — tot plancton — oxidează o parte din hidrogenul sulfurat depunând sulf (pucioasa) sub formă de picături uleioase în corpul lor, apoi îl oxidează și pe acesta în fenomenul respirației și formează acid sulfuric (vitriol) care, în prezența carbonatilor alcalini ce se găsesc în apa mării, regenerează sulfatii. Fenomenul e însă și mai complicat. — Sapro-pelul = nomolul = închis la culoare din

Superstițiile despre comete

Cometele prin forma lor deosebită, mărimea și apariția lor neașteptată a atras atențiunea strămoșilor noștri cari le-au atribuit o putere supranaturală, încă din timpurile cele mai vechi. Răsfoind vechile cronici, aflăm nenumărate cazuri interesante superstițioase și legende în legătură cu apariția cometelor.

Înainte de Chr. 1194, la căderea Troiei, un istoric-cronicar zicea că „Eteetra“ una din Pleiade (una din stelele „Cloșca cu Pui“), în durerea sa nemărginită, și-a părăsit tovarășii și a plecat spre steaua polară, unde s'a oprit cu lacrimi în ochi și părul răsfoiat (în limba de azi aceasta înseamnă că o cometă trece pe bolta cerească dela Cloșca cu Pui spre steaua polară). Nimicirea orașelor mai renumite, de regulă se punea în legătură cu cometele. La Constantinopol, Roma și Ierusalim totdeauna se afla câte o cometă

cu care se puneau în legătură evenimentele înainte. Nenumărate comete sunt socotite că au vestit nașterea ori moartea oamenilor mari. Mai bine le plăcea oamenilor să vestească sfârșitul lumii la 1000 ani, fiindcă era și cifra rotundă, 1000 care părea a mări convingerea lor de a crede în puterea fatală a superstițiilor. Frica aceasta cauzată din zvonul de „sfârșitul lumii“ a produs și în timpurile din urmă, mari emoțiuni. Bine înțeles, nici odată nu s'a întâmplat, nimic din cele prezise, totuși a trebuit să treacă mult timp în negura trecutului, până ce oamenii au început cu încetul să se îndepărteze dela această idee, fantasmagorică în legătură cu apariția cometelor, căroră le-au atribuit o putere supranaturală fiindcă și cometele sunt tot așa de simple ca și celelalte corpuri cerești.

I. Goicea

Coperta noastră

Dacă maimuța imită omul, aceasta nu dovedește că omul descinde din maimuță

Cititorii noștri își mai aduc aminte de întâmplarea profesorului Scopes, care, ținând un

nală, și de a o exprima în public și anume că omul descinde din maimuță.



Fig. 1. — Maimuța Joe, cufundată în citirea Bibliei

curs, în Statele Unite despre originea omenirii, a săvârșit imprudența de a emite o părere perso-

Ori care ar fi însă părerea noastră în privința aceasta nu trebuie totuși să râdem de „naivitatea” ju-

limanuri, scos din fundul apei și lăsat în contact cu oxigenul aerului se decolorează, devine cenușiu, din cauză că sulfura de fier se transformă în hidrat de fier. — Astfel de formațiuni ca în limanurile Mării Negre se mai găsesc în stuarii, golfuri, lagune (ca la Cette, pe coasta franceză a Mediteranei).

B) Înaintând spre largul mării, înainte de a ajunge la adâncimile mari, întâlnim *depozitele hemipelagice*. Și la formarea lor ia parte planctonul; resturile lui însă foarte deseori sunt mascate de alte materiale. Astfel de depozite hemipelagice sunt:

Nomolul albastru — colorat așa din cauza sulfurilor de fier. (la suprafață, prin oxidare, devine cenușiu sau brun), sulfuri cari iau naștere tot ca și în limanuri. În el se găsesc Foraminifere și Coccolithoporidae.

Nomolul calcaros hemipelagic cuprinde și resturi planctonice (Globigerine, Pteropode, alge calcareoase). Uneori în el plantele se exclud cu animalele. Conține foar-

te puține resturi de organisme silicioase.

Glanconitul — un silicat hidratat de potasiu și fier, de culoare verde, care se găsește cam pe la adâncimea de 200 metri — se formează și cu contribuția planctonului. Se poate chiar ca, în parte, să se formeze în cavitatea scoicilor de Foraminifere (Globigerine și altele) — și atunci, în genere, sâmburii de glancconit din ele sunt de un verde mai deschis. Calcarul lui se datorește Foraminiferelor și Coccolithophoridelor. Și granulațiunile sau concrețiunile fosfatate din el se formează, poate, și prin intervenția mai mult sau mai puțin directă a planctonului.

O parte din *calcarul depozitelor hemipelagice* se datorește acelorasi organisme calcareoase planctonice. Deseori însă resturile planctonice nu se mai găsesc, din cauză că s'au dizolvat, după cum se întâmplă și cu resturile silicioase chiar din depozitele glaciale-marine, pe care le dizolvă și le duc curenții reci rezultați din topirea gheții.

(Va urma)

P. P. Stănescu

decătorilor cari au condamnat pe profesorul Scopes. Aceeași naivitate de care au dat dovadă judecătorii se regăsește și în argumentele apărătorilor acuzatului spre a dovedi tribunalului că dreptatea era de partea clientului lor.

Vădind într'adevăr să probeze că omul „descinde” din maimuță — conform unei teorii atribuită în mod cu totul gratuit lui Darwin care nu a susținut niciodată lucrul acesta — apărătorii lui nu au șovăit ca să aducă la bara martorilor o veritabilă „maimuță om”, sau mai de grabă o maimuță maimuțărind în așa fel un om în cât în fața unui public oarecum naiv, exhibiția aceasta a produs o impresie deosebită.

Maimuța aceasta extraordinară nu era decât faimosul cimpanzeu Joe care joacă de altminteri diferite roluri, foarte reușite la cinematograf. Cu ocazia aceasta Joe a fost îmbrăcat după ultima modă și avocații profesorului l-au prezentat publicului în rolurile lui cele mai sugestive.

Fotografiile alăturate ne arată demonstrațiile cele mai izbitoare ale acestei exhibiții umoristice... Joe este într'adevăr un om, de vreme ce bea alcool.. Ar fi fi chiar un „supra om” dacă ar adopta regimul sec! În orice caz cimpanzeul Joe este înzestrat cu o inteligență scilicitoare. Ca să vă dați seama de acesta n'aveți decât să-l contemplați cum stă cufundat



Fig. 2. — Joe, se... încălzește și se răco-rește ca orice om

în citirea Bibliei. Oare atitudinea lui nu exprimă aceea a unui cuge-tător meditând la cele mai grave probleme ale omenirii? Gh.

Citiți în acest număr

Pagina Radiofoniei

scrisă de un grup de ingineri specialiști

Astronomie

O călătorie pe planete

Va mai trece mult timp până când oamenii vor putea călători prin celelalte regiuni ale spațiului, în afara pământului, dealungul sistemului nostru solar?

Utopie, din punct de vedere practic, această problemă va mai pasiona mii și mii de generații, cari se vor epuiza în forțarea realizării unei emigrări terestre. Dar dacă avem cumva gustul să ne plimbăm numai câtva timp prin planetele soarelui nostru, să o facem fără a ne gândi câtuși de puțin la vreun mijloc de locomoțiune pentru simplul motiv că cel ce ne va transporta acolo va fi *gândul*. Și odată porniți, vom parcurge toate regiunile sistemului, toate a cele „Pământuri ale cerului”, cum le-a botezat, expresiv ca în totdeauna, Camille Flammarion.

Bogăția cunoștințelor noastre asupra lor, ne poate face să ne închipuim că am fi chiar acolo, să prindem ceeace natura de acolo are mai caracteristic, să vedem lucruri minunate pe cari numai *Cerul* ți le poate arăta. Și primul popas îl vom face bineînțeles în *Lună*, umilul și mortul nostru satelit. Solul Lunei e accidentat, e putem zice *dințat*, colții au înălțimi ametoitoare și forme lunguețe; călătorul ar trebui să se învârtască în jurul lor pentru a le vedea pereții aburiți. Luna e mult mai mică decât pământul, curbura suprafeței sale e mult mai pronunțată așa că obiectele dispar repede la orizont. Vulcanii sunt niște adevărate gropi în solul lunar, căci fundul lor e mult sub nivelul restului suprafeței.

Mările, ei nu mai sunt mări; aflat pe ele, așa sterpe și monotone cum sunt, călătorul ar fi cuprins de un sentiment de enormă teamă, neștiind unde se află: pe un deșert nisipos ca Sahara? dar nisipul lipsește; pe o câmpie nesfârșită și întinsă ca o pânză?; dar el calcă numai pe piatră tare și cu aspectul gipsului.

Aci aerul lipsește completamente; vom găsi aci minunea minunilor *Soarele strălucește pe un cer plin de stele!* aceasta fiindcă razele lui nu mai sunt împrăștiate de o pătească în jurul lui pentru a-i vedea pereții abrupti, iar dacă ar nimeri într'unul din cei mai mari, va crede că se află pe o câmpie, căci zidurile colțurate ale craterului sunt

dincolo de orizont! Luna e mult tură de aer, ca pe pământ. Lipsa aerului face ca Soarele să lumineze brutal obiectele provocând contraste nevăzute pe globul nostru, între umbra neagră ca cerneala și obiectul luminat cu putere. Deasemeni aurora și crepuscul lipsesc! *Coroana solară*, acea aure-

ză în jurul lui: sunt *protuberanțele* cari se văd așa de greu la noi! Și toate acestea și alte multe minunății se pot contempla toate în cursul unei singure zile căci aceasta ține acolo exact cât 27 zile de ale noastre! Călătorul nu trebuie să se grăbească, căci chiar planeta noastră, Pământul, văzută din Lună nu prea se mișcă de loc. În adevăr ea rămâne mobilă într'un punct fix al cerului selenian, căci mișcarea Lunei făcându-se în acelaș timp cu rotația în jurul axului,

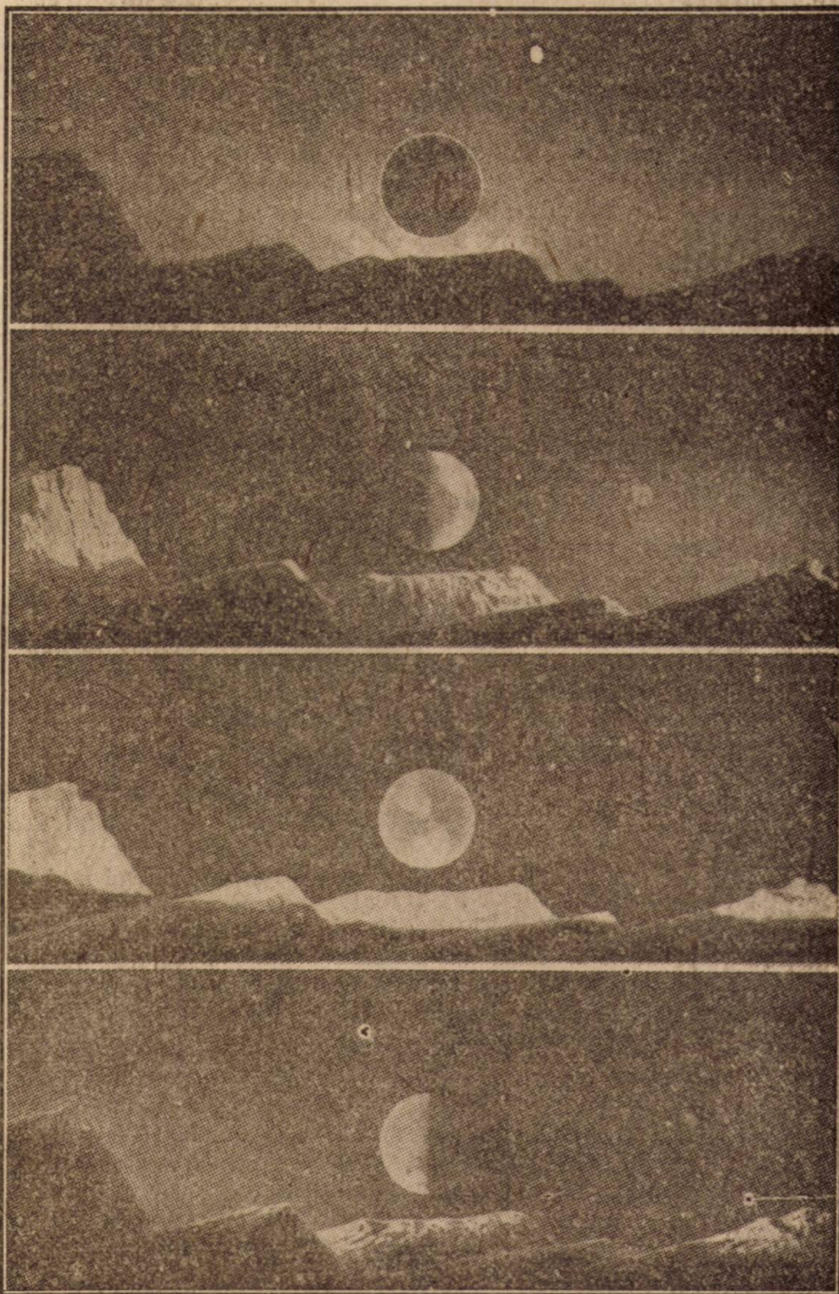


Fig. 1) — Pământul și fazele sale, văzut din regiunile polare centrale ale lunii. a) Faza „Pământ nou” — b) Faza primului pătrar — c) Faza „Pământ plin,” — d) Faza ultimului pătrar

olă enormă ce înconjoară discul soarelui și pe care noi nu o vedem decât odată pe an în mijlociu, în timpul unei *eclipse totale* se vede aci în tot timpul zilei; flăcări enorme țâșnesc din soare și evoluea

orice deplasare a globului terestru este anulată. Pământul e fixat și toate celelalte corpuri cerești, Soare sau stele, trec prin dosul lui.

Dar să mergem mai departe. Să încercăm a ne apropia de *Mercur*.

Aceasta înseamnă că ne vârim în Soare, căci ori aci ori în Soare e tot una pentru un pământean. Soarele ia aci proporții gigantice, și fiindcă, întocmai ca pe Lună, mișcarea de rotație și cu cea de revoluțiune se fac în același timp, astrul zilei rămâne fix pe cerul mercurian, transformând atmos-



Fig. 2. — Caracterul probabil al peisajelor de pe Venus

fera acestuia într-o baie de aburi. Trebuie să schimbi emisferul, să te duci pe partea întunecată acolo unde nu bate soarele pentru a te răcori. Dar aci vei întâlni grozavul frig al spațiului interstelar — 273° care te va goni pe dată. Șederea în Mercur este așa dar foarte dificilă. Să venim pe Venus. Iată o planetă mai ospitalieră dar greutățile e până pătrunzi aci, căci o pânză groasă de vaporii de apă o înconjoară făcând-o de nepătruns. O ceață groasă dar albă te va împiedica să vezi la mari distanțe, așa cum nu se întâmplă pe nici o planetă. Cu greu vom putea distinge vre-o stea prin această ceață curioasă; soarele abea se va vedea, în preajma orizontului dar cât de deformat!

În schimb, pe vecinul Marte, ne vom crede la noi acasă! Un cer splendid, pe care se plimbă două minuscule luni, dintre cari una se mișcă văzând cu ochii, și se arată înaintea ochilor oboșiți de

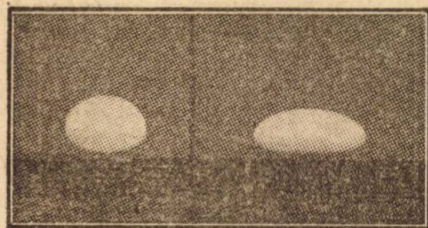


Fig. 3. — Discul Solar deformat prin refracția atmosferică; a, pe pământ; b, pe Venus

cele văzute pe Mercur și Venus. Deasupra orizontului vei putea vedea albastru stea „Pământ” care va fi lucefăr de dimineață sau de seară, precum se întâmplă la noi cu Venus. Rara atmosferă martiană face cerul mai închis decât al

nostru, dar prin ea, Soarele cu o treime mai mic decât la noi, arde cu puteri mai slabe, fiind mult mai îndepărtat.

Foarte puțin accidentată, suprafața martiană e des întreruptă de mlaștini, și are un aspect foarte monoton.

Să plecăm de aci mai departe. Trecând printr-o puzderie de globulețe, bucăți de lut asvârlite în spațiul imens, vom căuta să ne oprim pe una din giganticele planete ce vom întâlni: Jupiter, Saturn, Uranus sau Neptun. Dar vom încerca în zadar, căci pământ solid nu vom găsi. Scălțați în apele lor, tot vom putea vedea ceva. Pe Jupiter, imensitatea enormei planete îți oferă întinderi ce se pierd din ochii, fără a le putea vedea marginile. O atmosferă care nu are nici o asemănare cu a noastră lasă să se vadă un Soare de 25 ori mai slab ca al nostru. Nouă luni mici se înfățișează pe cerul jooian, jucându-se între ele în fel și chipuri. Dar nu vom avea timp

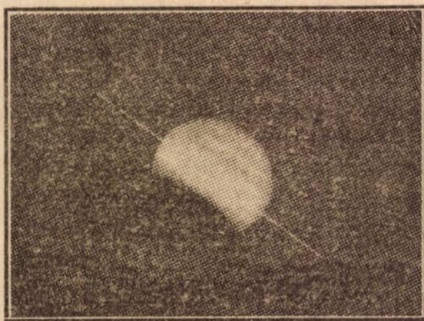


Fig. 4. — Planeta Saturn văzută de pe primul său satelit

să vedem toate acestea într-o zi, căci deabia cinci ore au trecut dela răsăritul soarelui și noaptea a și sosit.

Să plecăm dar pe cel mai apropiat satelit al gigantului. Apropierea dintre ele oferă cel mai miraculos peisaj e un cer închis în margini minuscule, o Lună enormă, de 10.000 de ori mai întinsă decât a noastră, aproape că astupă tot cerul! Depe sateliții lui Saturn spectacolul e și mai minunat. Cel mai apropiat satelit este situat chiar în planul ecuatorului, adică al inelului lui Saturn. De pe acesta un fir lung și subțire va străbate cerul având în mijloc globul

Saturnian și reprezentând frumosul inel. Proporțiile planetei se măresc fără margini, și spectacolul e cu totul diferit decât cel pe care-l avem la lunetă.

Pe planetă peisagiile se schimbă odată cu locul. Din diferite puncte aspectul malului e altul: la ecuator, un fir subțire și luminos, mer-

gând dela un orizont la altul; dela o latitudine oarecare, un arc de cerc deasupra orizontului, și pătat de umbra planetei. Dincolo de 63° latitudine N. sau S., inelul nu se mai vede, ascuns sub orizont. Locuitorii polilor lui Saturn nu vor ști nici odată de existența unui inel în jurul globului lor!

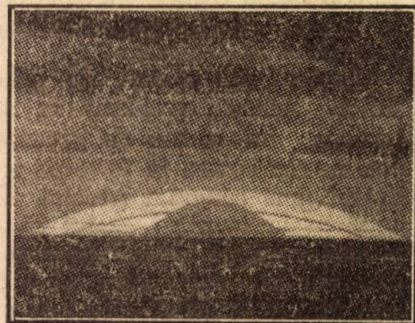


Fig. 5. — Inelul lui Saturn văzut chiar de pe planetă

De aci încolo Soarele nostru nici nu mai contează! De o sută de ori mai slab ca la noi, pe Saturn, de 400 și 900 de ori mai slab pe Uranus și pe Neptun, el nu mai încălzește și deabia mai luminează! Dela Neptun el încetează de a mai fi Soare și se numește stea!

I. Ionescu-Orion

Un nou termometru pentru temperaturile înalte

Din America, o casă de instrumente fizice, anunță construirea unui termometru capabil de a măsura temperaturi superioare lui 1.000 grade C. Acest termometru e făcut din cuarț și are rezervoriul umplut cu galium în loc de mercur. Metalul întrebuințat trebuie să fie în stare de puritate completă, căci altfel—ca și mercurul murdar—el aderă de pereții tubului de care rămân prinse mici picături. Galiumul este un metal foarte rar, ce se găsește totuși în cantități apreciable în reziduurile plumbifere obținute prin tratarea minereurilor de zinc din Oklahoma și Missouri. Până azi, galiumul neavând nici o valoare comercială, reziduurile erau folosite exclusiv la extragerea plumbului. Este probabil ca de aci înainte recuperarea galiumului să se facă pe o scară mai întinsă, el căpătând o oarecare importanță prin construirea termometrului pentru temperaturi înalte.

C. A. D.



Aspecte din industria chimică modernă

„Hidrogenarea” oleurilor vegetale și animale

„Hidrogenarea” oleurilor vegetale și animale

Unul dintre cele mai importante progrese din ultimii 30 ani în domeniul chimiei grăsimilor e fără îndoială realizarea tehnică a „hidrogenării” oleurilor grase vegetale și animale.

Prin „hidrogenarea” oleurilor se înțelege în industrie transformarea acizilor grași nesaturați cari intră în compozițiunea acestora în acizi saturați, prin adăugare de hidrogen în scop de a obține grăsimi solide cu punct de topire mai ridicat. Ca să înțelegem mai bine despre ce e vorba să examinăm pe scurt.

Compoziția chimică a grăsimilor

Grăsimile în general fie de origine animală ca untura de porc, sau de vacă, untură de pește, etc. fie de origine vegetală ca ulei de măsline, de cocos, de in, unt de cacao, etc., sunt formate din amestecul în proporțiuni diferite a

Seul de vacă

Se compune din:

- 1) Glicerizi ai acizilor saturați aprox. 70% (In special stearina care se topește la 55° c și palmitina care se tăpește la 46°.)
- 2) Glicerizi ai acizilor nesaturați aprox. 30% (In special oleină. (lichidă))

Din punct de vedere industrial însă acizii saturați și în special acidul stearic (resp. grăsimile solide) au o mai mare valoare decât acizii nesaturați în special acidul oleic (resp. oleiurile grase). Cum în comerț se aduc cantități enorme de oleiuri ca oleu de soia, de cotton, untură de pește, etc. a căror utilizare tehnică e mai limitată, ar fi fost extrem de important să se poată solidifica oleiurile sau mai bine zis să se transforme acizii nesaturați cari intră în compoziția lor, în acizi saturați.

Se putea astfel găsi un nou debușeu și pentru marile cantități de acid oleic rezultate în industria lumânărilor ca produs secundar.

În ce constă însă transformarea acizilor din nesaturați în saturați? Și unii și alții sunt formați din carbon, oxigen și hidrogen. Acizii nesaturați conțin însă totdeauna mai puțin hidrogen în raport cu acizii saturați, având aceeași cantitate de carbon și oxigen. Așa de ex. acidul oleic conține aceeași cantitate de

diverși glicerizi. Acești glicerizi dintre cari cei mai răspândiți sunt palmitina, stearina și oleina, sunt eteri compuși (esteri) rezultați din combinarea glicerinei cu acizi grași superiori ca acidul palmitic, stearic, oleic, etc.

Acizii grași sunt însă de două feluri saturați și nesaturați.

Acizi grași saturați	Acizi grași nesaturați
Acid palmitic	Acid oleic
„ stearic	„ linoleic
„ margaric etc.	„ linolenic etc.

Glicerizii acizilor saturați (ex. stearina, palmitină, etc.), au un punct de topire mai urcat și predomină în grăsimile solide pe când glicerizii acizilor nesaturați (ex. oleina, etc.). Au punct de topire mai scăzut și predomină în grăsimile lichide (oleiurile grase). Așa de exemplu:

Oleul de măsline (untdelemnul)

Se compune din:

- 1) Glicerizi ai acizilor saturați aprox. 28% (In special stearina, palmitină și arachidina) (solide)
- 2) Glicerizi ai acizilor nesaturați aprox. 72% (In special oleină și linolină (lichide))

carbon ca și oxigen și acidul stearic, dar mai sărac decât acesta în ce privește hidrogenul. Transformarea sau mai bine zis sinteza acidului saturat din acid nesaturat se reduce dar la adăugarea de hidrogen acidului din urmă până la „saturație”. (Un acid saturat nu mai poate adăuna hidrogen).

Date istorice

Problema așa cum se punea relativ simplu în teorie prezintă enorm de multe dificultăți în practică.

Dacă se trimite un curent de hidrogen într'un oleu oarecare sau în soluția unui acid nesaturat nu are loc nici o reacțiune chimică sau nu se combină decât cantități imperceptibile ori cum ar varia condițiunile în care se face experiența.

Experiențele făcute de Lewkowitsch la 1897, pentru a „hidrogena” acidul oleic au dat rezultate cu totul negative. Totuși înainte de el Goldschmidt ajunse la un oarecare

rezultat dar pe cale indirectă. Acesta reușise să reducă acidul oleic încălzindu-l cu acid iodhidric și fosfor amorf la 200°. Procedul a fost modificat de Wilde și Reichler dar n'au reușit să-l industrializeze fiind prea costisitor. Procedul Schmidt (1900) care consta în încălzirea acidului cu clorură de zinc n'a avut nici el succes industrial. Foarte interesantă e metoda propusă de A. de Hemptine (1904) care consta în a supune acid oleic în prezența hidrogenului sub presiune la descărcări electrice difuze.

Aparatul se compune dintr'o cameră A în care se trimetea prin H hidrogen sub presiune constantă. Înăuntrul camerei se aflau așezate succesiv o serie de plăci de metal (M) și de sticlă (S) peste care curgea o ploaie fină de acid oleic printr'un dispozitiv. O parte din plăci erau legate cu un pol iar restul cu celălalt pol al unei surse electrice. În timpul descărcărilor, o parte din acidul oleic se transforma prin adăugare de hidrogen, în acid stearic. Randamentul

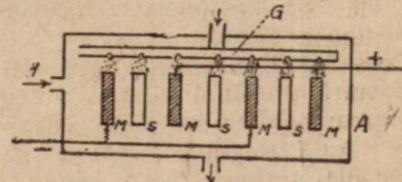


Fig. 1. — Schema aparatului lui A. de Hemptine pentru „hidrogenizarea” acidului oleic pe cale electrică. (explicația în text).

mic legat de o cheltuială mare de energie, a împiedicat industrializarea procedurii.

Alte numeroase metode au avut aceeași soartă până când s'a emis ideea de a se aplica în industrie principiul „hidrogenării prin cataliză” indicat de cunoscuții chimiști Sabatier și Senderous (1897).

Acest principiu a servit de origine la nenumărate brevete ulterioare luate de Normann, Paol, Leprince și Sieveke etc. cari au adus în mod aproape complet soluționarea tehnică a problemei hidrogenării oleiurilor grase.

Ce sunt „catalizatorii” și în ce constă „hidrogenarea prin cataliză” (Reducțiunea catalitică)?

De multă vreme s'a observat că anumite corpuri prin simpla lor prezență și chiar într'o cantitate extrem de redusă sunt capabile, fără a suferii o schimbare aparentă să grăbească foarte mult

mersul a diferite reacțiuni chimice. Așa de ex. se știe că apa oxigenată chiar în soluțiuni diluate se descompune cu timpul în apă și oxigen.

Descompunerea se face în mod lent. Dacă i se adaugă însă puțin negru de platină sau argint pulverulent, descompunerea, se face în mod brusc și când e concentrată chiar cu explozie. Totuși după reacțiune negrul de platină sau argintul pulverulent nu prezintă nici o schimbare, nici pierdere de greutate.

Berzelius a numit astfel de corpuri „catalizatori” iar fenomenul în sine „cataliză”. Noțiunea de catalizator a fost însă precizată abea la 1894 de către Ostwald. După el catalizatorii sunt corpuri cari fără a influența rezultatul final și fără a pierde din greutatea lor, modifică foarte mult viteza unei reacțiuni. Când viteza e mărită avem „catalizatori pozitivi” când e micșorată catalizatorii sunt negativi.

Atât într'un caz cât și în altul catalizatorul nu provoacă așa dar propriu zis reacțiunea ci îi modifică numai viteza.

Sabatier și Sendereus cari s'au ocupat foarte mult cu studiul reacțiunilor catalitice au găsit că fenomenele de reacțiune¹⁾ cari se petrec foarte greu chiar la temperaturi înalte, au loc ușor la temperaturi mult mai scăzute dacă se fac în prezența unui catalizator. Nu-

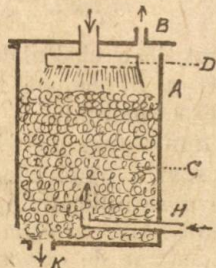


Fig. 2 — Schema aparatului întrebuințat în procedeul Erdmann pentru hidrogenarea oleurilor. (explicația în text).

miții chimiști au executat numeroase reducțiuni de compuși organici cu hidrogen în prezența nichelului ca substanță catalitică. Astfel de reducțiuni au fost denumite: *reducțiuni catalitice* sau *hidrogenări prin cataliză*. Hidrogenarea aplicată la solidificarea oleurilor constă în tratamentul acestora

1) Prin reducțiune se înțelege contrar oxidațiunei trecerea unui compus bogat în oxigen în unul mai puțin bogat sau lipsit cu totul de oxigen. Se obișnuiește însă a se da numele de reducțiune și atunci când adăugăm hidrogen unui compus oarecare sau înlocuim hidrogen prin oxigen.

cu hidrogen care se adăunează în prezența unui catalizator. S'au încercat în acest scop oxidul de cupru, negru de platină, oxidul de fier etc. dar se utilizează mai mult *paladiu* sau *nichel metallic* și *oxidul de nichel* (Erdmann).

Preparațiunea acestora din urmă cere foarte multă îngrijire:

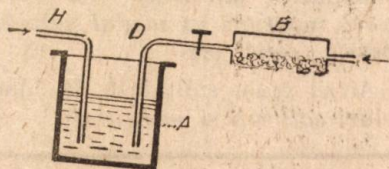


Fig. 3. — Schema aparatului utilizat de Shukoff pentru hidrogenarea oleurilor. (explicația în text).

Se precipită mai întâi o soluție de sulfat de nichel cu carbonat de potasiu. Carbonatul de nichel format, prin uscare și calcinare dă oxid de nichel. Acesta se poate reduce la metal într'un curent de hidrogen. De multe ori se întrebuințează catalizatorul „fixat” oarecum pe un suport de *asbest* sau *piatră ponce*. De notat că substanța catalizatoare durează la infinit. Ea poate deveni lesne „inactivă” dacă e „otrăvită” cu substanțe năcive cari în acest caz pot fi: clorul, acid clorhidric, hidrogen sulfurat, sulfură de carbon, hidrogen arseniat, fosforat, etc.

Technica hidrogenării catalitice

Procedeele după care se realizează actualmente în industrie hidrogenarea catalitică a diverselor oleiuri grase vegetale și animale sunt destul de numeroase. Toate pleacă însă dela același principiu: tratarea oleului cu hidrogen în prezența unui catalizator, dar se deosebesc prin metoda, catalizatorul și apartura întrebuințată.

Așa de exemplu după procedeul Erdmann hidrogenarea se face astfel: Oleu încălzit la 170—180°C trece într'un turn metallic A (vezi fig. 2) printr'un dispozitiv de pulverizare D care îl divizează în picături foarte mici. Oleul cade astfel sub forma de ploaie foarte fină pe catalizatorul C format din piatră ponce acoperit cu pulbere de nichel și care umple cam $\frac{3}{4}$ din turn. La partea de jos a turnului intră hidrogenul prin H. În prezența nichelului, gazul se combină cu oleul. Excesul de hidrogen iese prin B iar produsul hidrogenat prin K.

Foarte interesant e procedeul patentat de Shukoff care utilizează ca substanță catalitică nichel în

„stare născândă” format prin descompunerea unui compus de nichel și oxid de carbon. Acest compus (nichel carbonil) se obține trecând peste nichel (preparat în condițiunile arătate mai sus) un curent de oxid de carbon la temperatură joasă; compusul format e solubil în oleuri și dacă e încălzit pe la vreo 200°C se descompune și precipită nichel metallic în stare născândă care ar avea proprietăți catalitice mai accentuate decât pulberea obișnuită. Aparatul utilizat se poate observa în fig. 3. Prin tubul G se trimite un curent de oxid de carbon în B unde se află nichel fin divizat. Nichel-carbonilul format trece prin conducta D în oleul din cazanul de hidrogenare A unde se solvă.

Curentul de oxid de carbon e apoi oprit, în timp ce se dă drumul unui curent de hidrogen prin H. Oleul se încălzește încetul cu încetul până la 240°. Prin descompunere se formează catalizatorul în prezența căruia are loc hidrogenarea. După reacțiune nichelul format se separă prin centrifugare.

Unele fabrici lucrează cu *paladiu* în loc de nichel. După unii autori 1 parte din acest catalizator

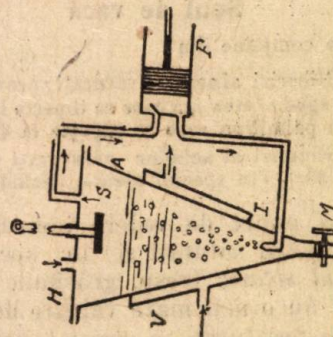


Fig. 4. — Schema aparatului utilizat în procedeul Ellis pentru hidrogenarea oleurilor. (explicația în text).

ar fi suficientă pentru hidrogenarea a 100.000 părți oleu dacă se lucrează sub o presiune de 2—3 atmosfere și catalizatorul e fin divizat.

Important este și procedeul Carleton Ellis:

Aparatul constă (vezi fig. 4) dintr'un cazan conic A al cărui capac se închide ermetic. În cazan se toarnă oleu în cantitatea necesară de catalizator cam până la $\frac{2}{3}$ din înălțime iar spațiul rămas liber se umple prin H cu hidrogen sub presiune. Totul poate fi încălzit pe dinafară cu ajutorul unui manșon V prin care circulă vapori de apă. O pompă P absoarbe încontinuu gazul din partea superioară (S) a cazanului, trimi-

țându-l din nou prin partea inferioară *I*. Borboroseala gazului în oleu asigură ambelor corpuri precum și catalizatorului un contact mai intim. După terminarea operației se lasă în jos placa poroasă *T* și se deschide robinetul din *M*. Lichidul filtrează în timp ce catali-

zatorul rămâne în cazan, pentru a servi la o nouă hidrogenare.

Indiferent de procedeul utilizat, fiecare oleu după natura acizilor nesaturați cari intră în compoziția sa consumă pentru o hidrogenare completă, o cantitate variabilă de hidrogen. Astfel după *Barnitz*:

O tonă de oleu de cocos consumă	14—22	m ³ hidrogen ³
" " " " " m sline	90—100	" "
" " " " " Soja	100—122	" "
" " " " " untură de pește	114—140	" "
" " " " " oleu de in	150—200	" "

Afară de gazul consumat pentru reacțiuni se mai pierde însă și o cantitate destul de respectabilă din cauza ușurinței cu care difuzează când se află sub presiune și temperatură ridicată. Consumul mare de hidrogen face așa dar ca mai toate fabricile cari produc oleuri solidificate să-și prepare singure gazul. De obicei e preparat pe cale electrolitică sau se utilizează *gazul de apă*. Înainte de a intra în aparatele de hidrogenare el trebuie însă uscat și curățat de substanțe, nocive care ar împiedica reacțiunea făcând inactiv catalizatorul.

Utilizarea oleurilor hidrogenate

Oleurile hidrogenate au fost puse în comerț de către fabricile germane sub două denumiri: *Talgol* care se topește între 35-45°C

și *Canddellite*, idem . . 48-52°C.

Aceste produse se întrebuințează în mari cantități la fabricațiunea săpunurilor întrucât oleurile cari înainte nu dădeau decât săpunuri, mai pot după hidrogenare să servească la fabricațiunea săpunurilor tari de o valoare mai mare. Apoi hidrogenarea e un mijloc de a utiliza diferitele oleuri și unturi de pește cari prin această operațiune perd orice miros.

Un alt important debușeu al oleurilor solidificate e în industria lumânărilor care găsește pe această cale și posibilitatea de a utiliza marile cantități de acid oleic cari rezultă ca produs secundar la fabricațiunea stearinei.

Cu timpul probabil oleurile hidrogenate vor servi și în alimentație.

Eugen Solomonica

fluențeze întru nimic asupra rezultatelor.

Precauțiunile acestea pot face pe mulți să rădă, dar fiind date micile diferențe de greutate ce trebuiesc apreciate, cea mai mică influență, cea mai mică dilatație a metalului ar putea produce erori.



D-l. Heyl măsurând greutatea cristalelor spre a vedea dacă ea se modifică în raport cu poziția cristalelor față de axa pământului

O nouă verificare a teoriei lui Einstein

Se cunosc controversile numeroase pe cari teoria lui Einstein le-a suscitată în lumea savanților. Diferite lucrări au apărut teoria aceasta, altele au atacat-o și, ca să sfârșim, se poate constata încă odată că oamenii de știință nu sunt în totdeauna de acord.

Cu ocazia aceasta reamintim cititorilor că teoria relativității datorită lui Einstein afirmă că nimic nu este constant și că în special, după câmpul de experiență unde ne aflăm, materiile au greutatea cari variază.

Spre a controla aceste afirmațiuni și în deosebi spre a ști dacă, așa cum afirmă Einstein lumina exercită o apăsare oarecare, observațiunile eclipselor de soare în timpurile acestea din urmă au fost din cele mai prețioase, și se știe că ele au confirmat, cu o aproximație forțată calculele pe cari le-a stabilit Einstein, fără a ști însă dacă le va putea controla cândva în mod experimental.

Dar, iată că un savant american

d-rul Heydl caută la rândul lui să pună în evidență exactitatea teoriei lui Einstein măsurând greutatea cristalelor de topaz și de diamant, spre a vedea dacă situația lor în raport cu axa pământescă, este în stare să le modifice. Teoria lui Newton despre gravitate, cere că aceste greutăți să fie variabile în condițiunile de față, dar fiindcă e vorba de diferențe foarte mici, firește e necesar de a se sluji de instrumente foarte precise și mai ales de a se suprima cele mai mici erori pe cari le-ar putea produce experimentatorul.

De aceea pentru verificarea acestor greutăți se întrebuințează balanțe foarte delicate cari se află închise într-o cameră specială și cari sunt manevrate cu ajutorul unor mecanisme acționând o manivelă situată în afară de camera unde se află balanța. Insuși operatorul nu pătrunde în încăperea aceasta. El observă variațiunile cu ajutorul unei lunete așezate în zid, pentru ca radiațiunile calorifice ale operatorului să nu in-

Pe de altă parte doctorul Heyl socotește că va putea aprecia diferențe de greutate la o billionime.

Numai încape îndoială că experiențele acestea trebuie să fie repetate multă vreme, și de-abia după un studiu îndelungat se va putea ști dacă într'adevăr rezultatele pe cari le-au dat pot fi luate în considerare.

Gh. I. Canta

Superstiția oamenilor savanți

Se știe că mulți dintre oamenii cu renume de savanți sunt sclavii superstiției. Dintre aceștia, Dickens a fost cel mai curios. Dickens, în călătoriile sale ducea întotdeauna cu sine o busolă și pentru nimic în lume, nu s'ar fi culcat într'un pat, care nu era așezat exact, dinspre nord spre sud. Parnell, neîncoronatul rege al Irlandei, sub nici un motiv n'ar fi băut ceașca cu ceai sau cafea, dacă nu i s'ar fi servit lingurița din dreapta spre stânga. Maculay, marele istoric, mergând pe stradă, avea mare grijă ca să calce pe patratele de piatră și nu cumva să deraieze pasul din mersul acesta și să calce pe linia ce leagă pietrele în formă patrată. Goicea



Radiofonia, deși nu a intrat în domeniul public decât de 2—3 ani, este poate singura știință care a mers spre progres cu pași atât de gigantici.

La aceasta a contribuit într-o foarte largă măsură, marele număr de amatori din țările occidentale, și mai ales din America, unde numărul lor este considerabil.

Atrăși de plăcerea ce poate procura o audiție în bune condițiuni, amatorii pasionați, prin cercetări și experimentări de tot soiul, au isbutit într'un timp foarte scurt să o aducă la perfecționarea de astăzi și dacă este adevărat că nu s'a ajuns încă la desăvârșire, este sigur că în timpul cel mai scurt, judecând după evoluția sa vertiginosă, ultimile dificultăți vor fi învinse.

La noi, restricțiunile de ordin administrativ, ne-au întârziat cu câțiva ani, în care timp, străinii ne-au luat cu mult înainte, și astăzi ne găsim cu totul nepregătiți.

A trecut un an de când în sfârșit, într-o formă oarecare, radiofonia a fost lăsată la dispoziția publicului amator, dar entuziasmul dela început s'a stins repede.

Aceasta pe deoparte fiindcă prețul aparatelor bune și puternice care permit recepționarea con-



Fig. 1.

certelor streine (la noi deocamdată nu avem alte emisiuni de cât fluierăturile postului dela Herăstrău) este aproape prohibitiv datorită valutei noastre scăzute, iar pe de alta, fiindcă neavând o pregătire serioasă, amatorul începător care ar dori să-și construiască singur postul, se descurajează dela primele dificultăți ce întâmpină.

Ziarul Științelor va publica începând cu acest număr, o serie de articole menite să lumineze pe deplin pe cititori, asupra fenomenelor

și principiilor pe cari se bazează această minunată știință.

Înainte de a face o expunere generală asupra mecanismului de transmisiune a sunetelor, vom începe prin a lămuri odată pentru totdeauna toate noțiunile elementare ce stau la baza bunei înțelegeri a articolelor ce vor urma. Apoi vom examina fiecare piesă ce constituie un aparat de radio făcându-i descrierea cât mai complexă, după care vom pași la o expunere de ansamblu.

Toată lumea știe, măcar din auzite, că radiofonia ca și radiotelegrafia au fost posibile grație unor ondulațiuni particulare create în eterul cosmic, ondulațiuni

o linie care după natura suprafețelor întretăiate, poate fi dreaptă sau o curbă oarecare.

Acelaș lucru în cazul nostru; din întretăierea suprafeței apei, în momentul când s'au produs acele mici inele sau valuri concentrice, cu planul închipuit cu care am tăiat vertical suprafața apei, rezultă o linie curbă, de o formă anumită, și care se bucură de anumite proprietăți geometrice.

Linia aceasta poartă numele de *sinusoidă* și reprezintă în cazul nostru special, în mod schematic, o undă sau un val, în limbajul comun.

O undă se caracterizează prin anume elemente, pe care le vom



Fig. 2.

ce poartă numirea de *unde electro magnetice*.

Pentru o cât mai complexă lămurire a cititorului voi recurge adesea la exemple din hidrostatică din hidro dinamică, întrucât există o mare analogie între fenomenele electrice și cele ce au loc în statica și dinamica lichidelor.

Începem cu undele electromagnetice.

E cunoscut de toată lumea fenomenul ce se produce când aruncăm o piatră la suprafața unei ape. În jurul punctului de cădere, se formează succesiv, o serie de inele concentrice, cari devin din ce în ce mai mari pe măsură ce se depărtează de centru.

E de remarcat, că avem de a face numai cu un transport de energie, iar nu cu un transport de materie și experiența dovedește aceasta. În adevăr, dacă aruncăm pe apă bucățele de lemn, constatăm că acestea nu sunt antrenate de inele sau undele ce se depărtează, ci rămân pe loc, luând parte numai la o mișcare ondulatorie, de ridicare și de scoborire.

Dacă am putea tăia suprafața apei cu un plan vertical, atunci privind secțiunea obținută suprafața lichidului s'ar prezenta ca în schița alăturată (1). Se știe din geometria elementară, că prin intersecția a două suprafețe, rezultă

examina îndată.

Cititorul care în adevăr voeste să profite ceva din această serie de articole, să urmărească cu atenție toate amănuntele acestea pentru a putea înțelege mai târziu fenomenele mai complexe ce au loc în T. F. F.

Să împărțim curba de mai sus, în două părți simetrice, față de o dreaptă ce o taie în toată lungimea ei.

Vom avea de considerat următoarele elemente ale undei:

1). *Amplitudinea*, care este distanța dela a la b. Ea este cu atât mai mare cu cât energia oscilației este mai mare. Cu alte cuvinte, cu cât piatra care am aruncat-o în apă a fost mai mare, și a căzut dela o înălțime mai mare cu atât amplitudinea, și deci energia undei născute, este mai mare.

2) *Lungimea de undă* (se înseamnă de obicei cu litera grecească λ = lamda) care este distanța dela A. la B., sau cu alte cuvinte, distanța între două puncte identice ale curbei (puncte în care curba începe să urce).

3) *Perioada*, sau durata unei oscilațiuni complete, adică timpul în care se efectuează mișcarea dela A la B.

4) *Frecvența*, sau numărul de oscilațiuni (sau de perioade) într-o secundă.

5) *Elongația* sau distanța dela o la a sau la b. Aceste elemente, le întâlnim la orice fel de oscilațiuni sau de unde, fie unde lichide, fie sonore, electrice, luminoase etc.

La suprafața lichidelor, unde se propagă în plan, și dacă nu ar exista frecare între molecule, ele s'ar propaga pe distanță infinită, bineînțeles, presupunând însăși suprafața lichidului infinită.

Dar din cauza frecărilor, dacă suprafața de propagare e prea intensă, și energia scade din ce în ce, până când lichidul intră în repaus. Dacă însă suprafața e mică, undele formate ajungând la marginea rezervorului, se reflectă, și pornesc înapoi, tot concentric ca la venire, în inel sau unde, din ce în ce mai mici.

Întâlnindu-se cu cele ce merg către margine, se întretaie, dând naștere la fenomene de *interferență*, fenomene ce vom examina în articolul viitor întrucât ele au o mare importanță în studiul radiofonic.

Ceace se petrece cu undele lichide, se petrece întocmai cu oricare alte unde, luminoase, sonore calorice, *electrice*. Deosebirea constă numai în aceea că, aceste din urmă nu se propagă într'un plan ci în spațiu în jurul punctului din cari au luat naștere, sunt deci unde sferice, și în loc să apară ca niște inele concentrice, apar ca niște sfere concentrice.

După cum undele lichide iau naștere printr'o impulsione, printr'o perturbare în mediu în cari se propagă, tot astfel celelalte unde iau naștere printr'o perturbare într'un mediu aparte, în așa numitul *eter cosmic* (cu excepția undelor sonore). Teoriile cele mai noi, asupra constituției energiei, stabilesc că, lumina, căldura, electricitatea magnetisul etc., sunt produsul vibrației unuia și acelaș corp, eterul cosmic.

Diferența între ele, provine numai din felul cum se face vibrația, sau mai exact, numai din cauza diferenței lungimei de undă și a frecvenței.

Astfel, ori ce scântee electrică fie ea cât de mică sau cât de uriașe cum ar fi de exemplu trăznetul cel mai grozav, dă naștere la o undă electromagnetică, de natura celor ce se întrebuințează în T.F.F.

Eterul cosmic, intră în vibrație, o vibrație de o anumită lungime de undă, vibrație ce se propagă în spațiu, în toate direcțiile, cu alte cuvinte sferic, cu iuțea luminei adică cu 300.000 km. pe sec.

În numărul viitor, vom continua cu studiul undelor electromagnetice, căutând să lămurim tot ce ar interesa subiectul nostru.

(Va urma)

Inginer Electro



Descoperirea unui nou element: „Brodium“

Din Londra a sosit de curând vestea unei importante descoperiri științifice datorite chimistului englez, *D-rul William Teg*. Acestuia i-ar fi reușit să izoleze un nou element pe care l-a denumit „*Brodium*“ umplând astfel încă o lacună din *sistemul periodic* al elementelor stabilit de *Lothar Meyer* și *Mendellejeff* cari au arătat că proprietățile diverselor elemente sunt funcțiuni periodice de greutatea atomică respective, grupându-le în ordinea crescând a acestor greutateți. Tabloul sistemului ast fel constituit prezintă însă numeroase „lacune“ cari reprezentau elementele nedescoperite încă dar a căror proprietăți; în baza „*legei periodicității*“ au fost întrezărite și pentru multe elemente chiar prezise. Așa s'a întâmplat cu *Gallium* descoperit de *Lecoq de Boisbandran* la 1875 cu *Scandium* descoperit de *Nellson* la 1800 și cu *Germanium* descoperit de *Winkler*

la 1886 cari fuseseră descrise încă din 1869 de către *Mendellejeff* sub denumirile de *Ekaaluminium*, *Ekaabor* și *Ekasilicum*.

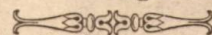
În ultimi ani numărul lacunelor din tabloul sistemului periodic s'a micșorat simțitor, afară de *Helium*, *Argon*, *Neon*, *Krypton* și *Xenon* descoperite de *Ramsay* și *Rayleigh* apoi, *Radium*, *Polonium*, (*Curie* 1898) *Actinium* (*Debiene* 1899) *Uranium X*, *Ionium*, *Emanium*, s'au succedat de curând alte 2 elemente noi anume *Renium* și *Masurium*.

Acum câte-va luni chimistul american *Hopkins* a descoperit *Ilinium* căruia îi urmează *Brodium*-ul izolat de *William Teg*. După o comunicare a acestui chimist *brodium*-ul prezintă proprietăți extrem de interesante. El face parte din grupul metalelor alcaline și are greutatea atomică 224 ceva mai mică ca a *Radiului* care e 225,

Se găsește sub formă de mineral și ar avea proprietăți radioactive și mai accentuate ca ale *radiului*.— (?)

Cu toate că personalitatea D-lui *W. Teg* e destul de cunoscută în lumea științifică engleză și americană, specialiștii sunt cam sceptici în ceea ce privește afirmațiunile sale despre proprietățile noului element. Deocamdată nu se poate ști nimic precis, probabil însă că în scurt timp savanții vor lămuri și această problemă.

Eugen Solomontca



Cel mai puternic om din lume

Atletul francez *Charles Rigoulot* a bătut recordul lumii în ridicarea greutateților pe care-l deținea tot el; săptămânile trecute la gimnaziul „*Voltaire*“, din Paris, în fața



unei numeroase asistențe, a făcut un efort neîntrecut de nimeni în lume până acum.

El a ridicat dela pământ după cum se vede din alăturatul clișeu o bară în greutate de 171 Kgr. Vechiul record era de 165 Kgr., 500 gr.; cu această ocazie a mai bătut un record, a ridicat cu mâna stângă o halteră de 91 Kr., 500 gr.

C. Or.



DIN EGIPT

Malurile Marelui canal dela Mahmudich, construit de Mahomed Ally la începutul secolului al 19-lea, la care au lucrat 250.000 felahi

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director: **STELIAN POPESCU**Abonamente: { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

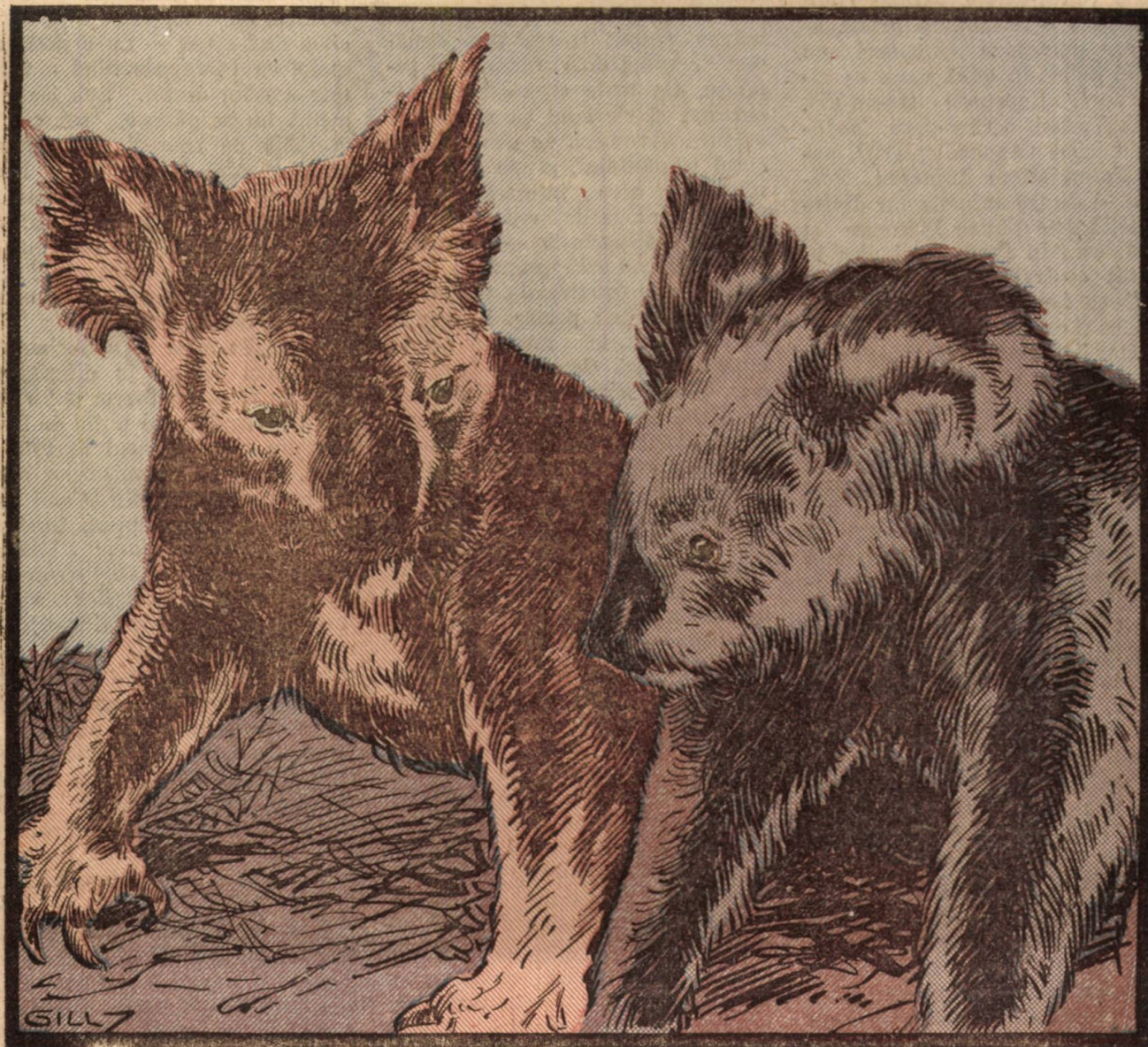
Apare sub îngrijirea d-lor:

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL:

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------|---|-----------------|
| 1. Planctonul | Dr. P. P. Stănescu | 6. Urs polar bolnav de frig | A. Velicu-Lecca |
| 2. O vizită la uzinele Ford | Gh. I. Canta | 7. Cursa de Polio dela Siena | Euf. Palla |
| 3. Din istoricul sticlei | E. Solomonica | 8. Cel mai mare vapor francez | Cadis |
| 4. Uraganele din atlantic | C. A. Dissescu | 9. Petrolul de sinteză | E. Solomonica |
| 5. Știința și Dogma | I. Ionescu-Orion | 10. Noțiuni de Radiofonie | Ing. Electro |



Koalas-ii, unele din cele mai rare animale din lume (Vezi pag. 475)



PLANCTONUL

(Ființele care trăesc plutind în apă)

Urmare și sfârșit

În *Marea Neagră* condițiile de viață fiind deosebite de ale celorlalte mării, și depozitele formate au un caracter particular. Pragul care desparte apele adânci ale ei de cele ale mării de Marmara face ca dela 180 de metri în jos apele mării Negre să nu se mai poată aerisi. În această mare deci viața se va desfășura dela 180 de metri adâncime până la suprafață. Dintre animalele planctonice ale celorlalte mări, în ea — chiar și în pătura populată de ființe — lipsesc Sifonoforele, Pteropodele, Cefalopodele (Caracatițele, Sepiile, etc.); planctonul e format, în prima linie din Ostracode (Crustacei cu corpul închis în două valve ca ale Scoicilor), Copepode (răcușori), câțiva Viermi, o Ctenoforă, Meduze, Tunicieri (Appendicularii), puține Foraminifere, Infuzorii, Noctiluce — dintre animale, iar dintre plante, foarte puține Diatomee și Peridinee. În fund, mai ales în partea centrală, e un nomol albastru foarte bogat în Diatomee — format ca și cel din limanuri în urma îngrămădirii resturilor ființelor ce mor deasupra și cad în pătura de la fund; aceasta, ne mai fiind primenită, o încarcă și ele, prin descompunerea lor, cu hidrogen sulfurat care însă, în cea mai mare parte a mării cantități ce se găsește în marea Neagră sub 180 de metri, se datorește activității unui microb ce reduce sulfatii producându-l din ei și din materiile organice moarte: *Bacterium hydro-sulfurium ponticum*. La adâncimi mai mari, acest nomol care, scos la aer, se oxidează aproape instantaneu schimbându-și culoarea în cenușiu, se transformă în pirită (sulfură de fier cristalizată). Studii foarte interesante asupra faunei mării Negre, a început de mai multă vreme d. profesor I. Borcea dela Universitatea din Iași.

C) În sfârșit, în largul mării, la adâncimi mari, se găsesc adevăratele depozite planctonice, depozitele enpelagice (adevărat pelagice).

În general, în aceste depozite nu sunt reprezentate organismele — calcaroase ori silicioase — care au un schelet prea delicat, de oarece

el se dizolvă înainte de a ajunge la fund; unele dintre acestea, totuși, joacă rol de frunte în planctonul viu.

Depozitele enpelagice se formează unde sunt schelete planctonice destule, unde ele nu-s mascate de materiale aduse dela țară sau de cenușă vulcanică necalcaroasă, unde nu cad în prea mult timp și, deci, nu sunt expuse prea mult timp acțiunii dizolvante a apei.

Deoparte și de alta a regiunii de formare, ele sunt tot mai sărace în elemente planctonice: în sus, sunt mascate de materiale aduse dela țărni (în regiunea hemipelagică), în jos aceste elemente se dizolvă.

Deosebim între depozitele enpelagice planctonice:

1. *Nomolul cu Globigerine*. În mările actuale trăesc vreo douăzeci de specii de Foraminifere pelagice. Ca toate organismele calcaroase, și ele scad ca număr pe măsura apropierei de poli. În trecutul pământului, grupa de Foraminifere care întresează mai mult din punct de vedere geologic — Globigerinele — a apărut pe la mijlocul erei secundare. Sunt specii multe ecuatoriale, temperate și foarte puține polare. Împreună cu Globigerinele, nomolul acesta cuprinde încă Ostracode (Crustacei), rare Pteropode și Heteropode (dacă ele sunt în cantitate mai mare, avem de aface cu o varietate de trecere spre nomolul cu Pteropode), cocolite (când acestea ajung să formeze până la 70% din totalul resturile, nomolul e numit cu cocolite); mai poate cuprinde și resturi de organisme silicioase mai ales în regiunile antarctice. — Nomolul cu Globigerine, proaspăt — mai cu seamă cel tropical — e afânat, nisipos; umed și lăsat la aer, cel bogat în cocolite se întărește ca creta. Cuprinde cam 60% calcar și e cu atât mai fin cu cât se apropie mai mult de argila roșie de adâncime. Culoarea ei e foarte deschisă: alb, cenușiu-deschis, galben, trandafiri-deschis. Varietățile de trecere spre nomolul albastru dela adâncimi mai mici și spre argila roșie dela adâncimi mari se recunosc și după culoare; aceste varietăți, umede, sunt mai plastice. Glaucconitul e destul de răspândit în el. Cele mai deseori se găsește între 1000 și 2000 de metri de adânci-

me, dar și între 4000 și 6000. Limita inferioară a lui pare a fi mai joasă spre equator și din ce în ce mai ridicată spre S, în oceanul Atlantic, dar în el coboară mai mult ca în celelalte două oceane mari ale pământului. Dintre toate depozitele moderne, nomolul cu Globigerine are cea mai mare întindere: 128, 54 de milioane de Kmp., cea mai mare suprafață ocupând-o în Atlantic, de unde pare a invada în celelalte oceane, dominând hemisfera de uscat.

2. *Nomolul cu Pteropode*. Se deosebește de precedentul numai prin cantitatea mare, pe care o cuprinde, de resturi de Pteropode și Heteropode. Limita între aceste două feluri de nomoluri — dintre care cel cu Globigerine e de adâncime mai mare — nu e netă, nomolul cu Pteropode fiind o varietate a celui dintâi. Sub 3000 de metri nu se găsește, pentru că cochiliile de aragonit ce-l formează se dizolvă foarte ușor. Poate cuprinde și cocolite și schelete de apă mai puțin adâncă ajunse până la el. În sus, se continuă cu depozitele hemipelagice; în jos, cu nomolul Globigerine. Nu ocupă nici un milion de Kmp.

3. *Argila roșie de adâncime*. E un nomol colorat în diferite tonuri de roșu, cu foarte puțin calcar (de regulă, mai puțin de 20%) sau din care calcarul lipsește cu totul. Resturile organismelor planctonice au dispărut din el mai mult sau mai puțin complet, fiind dizolvate până la marea adâncime la care el se formează. Provine din descompunerea cenușelor vulcanice căzute în mare (silicați), din meteorite, din argilă adusă dela țărni, și conține și resturi de organisme silicioase și de animale mari ce au murit în apă și au căzut la fund. Se formează foarte încet, dată fiind și marea fineță a materialelor ce-l compun, de regulă. Ocupă peste o sută de milioane de Kmp., și se găsește cu deosebire între paralele 50, dominând hemisfera de apă.

4. *Nomolul cu Radiolare*, conține cel puțin 20% schelete de Radiolare. E numai o varietate a argilei roșii de adâncime, de cât care e mai puțin plastic tocmai din cauza cantității mari de scoici silicioase — ca pulberea de sticlă — din el. Deseori are culori deschise,

ca pașul de mazăre (dacă nu predomină compuşii din mangan, când culoarea i se închide). Cuprinde cam 54,5% resturi de organisme planctonice silicioase (în afară de Radiolare, Diatomee) și foarte puține ori de loc calcar (Foraminifere). Din fundul mărilor de azi cam zece milioane de Kmp. sunt acoperiți de el, fiind răspândit mai ales în Pacific și Indian (cel tipic lipsește în Atlantic). Scheletele din el pot fi cimentate prin silice precipitată după ce fusese dizolvată din ele, sau prin calcar ori dolomit.

5. *Nomolul cu Diatomee* se găsește în regiunile subantartice și nordice ale Pacificului. E o formațiunea abisală caracteristică: formațiune de adâncime. Când predomină cochiliile Diatomeelor, nomolul în stare umedă e fin granulos, cleios, foarte afânat la suprafață și mai dens înăuntru, galben-cenușiu sau de culoarea pașului; uscat, e foarte deschis, alb, făinos-păslos. Culoarea lui se închide spre regiunea de limită cu nomolul albastru, unde și consistența lui e mai tare (din cauza amestecului cu materialele sfărâmate de valuri din țărni). În oceanul subantartic, chiar la adâncimi mici (1000—2000 de metri) e cu totul lipsit de calcar, din cauză că duc curenții organisme calcaroase și duc material din spre sud. Acoperă 26 de milioane de Kmp., din fundul mărilor. O mare parte din cochiliile ce-l formează sunt dizolvate.

Depozitele acestea enpelagice se succed dela poli spre equator în ordinea următoare: depozite glaciare (neplanctonice), nomol cu Diatomee, nomol cu Globigerine mai sărac în calcar dar mai bogat în argilă roșie de adâncime.

În sfârșit, pentru a încheia cu depozitele enpelagice actuale, trebuie adăugat că și materiale foarte diferite pot ajunge dela țărni în largul mării unde cad la fund. Astfel tufe mari de Fucus pot duce cu ele în larg blocuri de granit pe care au fost fixate și pe care le-au desprins când au fost rupte de valuri.

Isvoare de calcar pentru depozitele enpelagice sunt, cum s'a văzut: *Foraminiferele* (mai ales globigerine, *Coccolithophoridele* flagelați ce depun calcar în jurul lor, și cari se desvoltă uneori, mai cu deosebire în lagune și în regiunile temperate, în așa cantități că ajung să facă apa lăptoasă pe distanțe mari), *Pteropodele* și *Heteropodele*.

Importante pentru mărimea depozitelor calcaroase enpelagice sunt următoarele: numărul organismelor calcaroase ce mor, numărul organismelor mănătoare de placton, care scutesc de acțiunea dizolvantă a apei scheletele calcaroase care astfel sunt transportate repede în jos (în intestinul lor se găsesc adevărate colecții de cochilii calcaroase). Mările mai sărate sunt în condiții mai favorabile pentru desvoltarea organismelor calcaroase; cele mai dulci, pentru organisme silicioase (conțin, de altfel, și argilă mai multă).

35 Depozite marine planctonice fosile

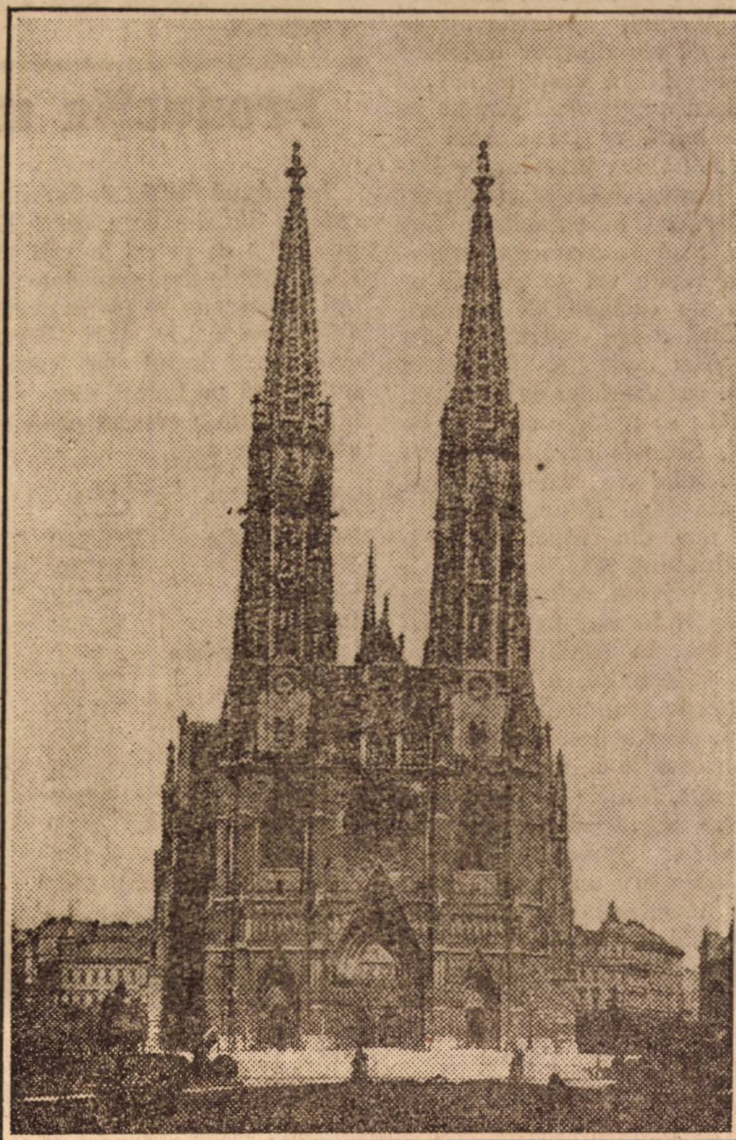
Nu se cunosc depozite fosile despre care să se poată spune sigur că reprezintă *nomolurile cu globigerine* și cu *Pteropode* actuale.

Și existența *argilei roșii de adâncime* fosilă este foarte discu-

tabilă, dar se pare că nu lipsește cu totul. De oarece caracterele ei: și dispariția calcarului dizolvat de apele reci de origine glacială de la fund, presupun legătură largă a oceanelor cu mările polare, ar urma că, poate, mările de altă dată nu comunicau așa de larg cu regiunile polare. Depozitele fosile socotite ca echivalente argilei roșii, roșii-brune, galbene-cenușii, verzui ori chiar negricioase, lipsesc din ele.

Nomolul cu radiolare însă își are echivalent sigur în *radiolarit*, rocă aproape lipsită de argilă și de calcar, formată din scoici de Radiolare, uneori umplute de tot cu silice (ori calcar), așa că par omogene și compacte. Culoarea radiolaritelor e roșie, verde, brună, cenușie, brună, neagră, (când conțin materii cărbunoase). Poartă numiri diferite: Jasp, Hornstein, sisturi silicioase, phtanit, etc. Depozitele de calcar bogate în

VEDERI DIN EUROPA



Domul Sfântul Ștefan din Viena, una din cele mai mărețe clădiri din Europa

Radiolare s'au format la adâncimi mai mici și nu trebuiesc confundate cu radiolaritele. Radiolaritele există cu siguranță dinainte de jumătatea erei primare, și s'au constatat până la sfârșitul celei secundare. Ulterior s'a putut adăuga calcar, s'au și numit *calcare radiolaritice*. Rar se găsesc în ele și alte fosile silicioase afară de radiolare.

Nomoluri cu Diatomee fosile nu se cunosc sigur.

Cocolite fosile se găsesc prin era scundară.

Paritatea acestor formațiuni enpelagice fosile poate fi socotită ca o dovadă în sprijinul hipotezei *permanenței oceanelor* susținute de geologii americani, după cari înfățișarea continentelor și a oceanelor a fost cam aceeași în toate epocile geologice, așa că dacă azi nu găsim pe uscat depozite enpelagice cauza e că ele se găsesc tot în fundul mărilor și al oceanelor.

II. Depozite geologice planctonice de apă dulce

În apele lipsite de o vegetație bogată de mușchi se dezvoltă organismele planctonice în cantitate enormă. Murind, resturile lor se amestecă cu ale ființelor tectonice și cu pulberi în suspensiune în apă și dacă oxigenul se găsește în cantitate mică, se transformă în *sapropete* (termen introdus de Potonié); acestea, întărite, dau naștere *șisturilor bituminoase*, *Sapropelul* fosil se numește *sapropelit*. De multe ori se găsește amestecat cu cărbuni de pământ, îmbibându-i acești cărbuni ard scofând fum mult și producând un miros caracteristic de bitumen, de smoală; se numesc *cărbuni bituminoși*, *Siderite* *cărbunoase*, *Sisturi cu ichtiol* etc., varietatea cea mai curată fiind *Könnelkohul*.

După una din ipotezele cele mai susținute și mai probabile cu privire la origina *petrolului*, și el pare a se fi format tot prin descompunerea, în condiții speciale, în lipsa oxigenului, a cadavrelor de organisme planctonice. Murind în masă, prin acțiunea uneia sau alteia din cauzele de moarte pomenite mai sus, ființele — foarte numeroase ce populează golfuri, brațe de mare, limanuri, lagune bălți sărate ori nu sau chiar delte, și depunându-se peste ele nisip și măr, se produce bituminizarea, se formează, sapropel; din sapropel, acum, ia naștere petrolul prin distilarea produșilor rezultați din descompunerea în special a grăsimilor ce

s'au găsit în corpul ființelor înmagazinate în pământ, distilare care se face sub influența căldurii și a presiunii din interiorul scoarței pământului, în care, prin scufundare, ajunge după un timp mai mult sau mai puțin îndelungat, depozitul de sapropel, considerat. Prin distilarea aceasta se mai produc, în afară de petrol, gaze naturale — cum e metanul — iar din oxidarea petrolului rezultă ceara de pământ (ozocheirită) și asfaltul.

Resturile de organisme planctonice mai formează în lacuri și alte depozite: așa e *creta de lac*, rezultată din îngrămădirea scheletelor de organisme planctonice calcaroase; în ea se găsesc și *Diatomee* (silicioase). Dacă *Diatomee* ajung să predomine sau dacă depozitul e format numai din scoicile lor, avem de aface cu *pământul de lac* (*Kieselgur de lac*) — mană afânată, făinoasă, cretoasă, ca argila, albă, galbuie, brună-deschis bătând în cenușiu (din cauza materiei organice care totdeauna dă rocelor în care se găsește o culoare închisă până la negru). Această rocă e foarte răspândită.

Scrierieri folosite:

Handwörterbuch der Naturwissenschaften. G. Fischer Jena 1912 1915.

R. Hesse — *Der Tierkörper als selbständiger Organismus*. B. G. Teubner, Leipzig und Berlin 1914.

Conrad Keller — *Das Lebendes Meeres*. Taudtz, Leipzig, 1895.

L. Joubin — *La vie dans les océans*. E. Flammarion, Paris, 1912

O. Zaccharias — *Die Tier- und Pflanzenwelt des Süßwassers*. J. J. Weber, Leipzig, 1891.

Tcharna Rayss — *Le Coelastrum proboscideum* Bohl. Etude de planctologie experimentale. (matériaux pour la flore cryptogamique suisse), 1915.

K. Andrée — *Geologie des Meeresbodens*. Borntraeger, Leipzig, 1920.

W. Salomon — *Grundzüge der Geologie*; II Theil: *Aeusserer Dynamik*. Stuttgart, 1925.

Stanislas Meunier — *Histoire géologique de la mer*. E. Flammarion, Paris, 1917.

Figurile sunt luate din Hesse, Doflein, Jonbin, Boas, Hertwig, Strasburger.

P. P. Stănescu

Producția mondială de petrol

Iată după datele statistice publicate în Statele-Unite, care a fost producția de petrol în anii 1924 și 1925. Cifrele deși sunt date în unități americane — ele exprimă mii de butoaie a 159 litri fiecare — sunt totuși destul de vorbitoare, putând să ne facem, mai ales, o idee de cum a crescut producția în ultimii doi ani.

Țări	1924	1925
Statele-Unite	713.940	758.000
Mexic	140.721	115.747
Rusia	45.312	48.000
Persia	32.373	35.000
Indiile olandeze	20.473	21.000
România	10.303	15.000
India	8.150	8.000
Peru	7.812	8.600
Venezuela	6.686	20.000
Polonia	5.657	5.500
Argentina	4.669	5.000
Borneo	4.163	4.200
Japonia (Formosa)	1.959	2.000

Din tabloul de mai sus se vede că în 1924, România ocupa locul al șaselea din lume, printre țările producătoare de petrol. În 1925 locul său a fost cucerit de Venezuela, care a făcut un salt enorm triplându-și producția numai în

cursul a doi ani. Azi țara noastră este a șaptea din lume.

Din punct de vedere al intensificării extragerii, România ocupă un loc de frunte, venind după Statele-Unite și Venezuela ea mărindu și în curs de un an producția cu aproape 50% și denotând prin aceasta temeinica operă de reconstituire la care țara noastră lucrează.

Dacă e de remarcat propășirea realizată de Venezuela, Statele-Unite și România, apoi tot atâta de interesant e să observăm și alte țări ca India și Polonia cari au produs în 1925 ceva mai puțin decât în 1924.

În ultimii zece ani producția mondială a trecut dela 52.815 mii de tone cât se extrăgeau în 1913 la 140-800 mii de tone în 1924. Această creștere este considerabilă dar totuși nu suficientă față de creșterea consumației pe care într-adevăr o putem numi virtginoasă.

C. A. D.



Marile energii umane

O vizită la uzinele Ford

Marele succes al lui Henry Ford este o pildă vie a transformărilor prin cari a trecut industria și viața americană și tot deodată a îndrăzneli pe care oamenii de afaceri o arată în concepțiile lor.

Iată un mecanic care în 1893 a construit un mic automobil al cărui aspect ne face să zămbim azi și care peste zece ani a fondat uzina gigantică la Détroit la care lucrează peste 65.000 oameni.

Ce mijloace a întrebunțat oare Ford pentru ca să ajungă la un asemenea rezultat. O vizită în uzinele sale ne va da răspunsul.



Fig. 1. — Henry Ford

Nu trebuie căutat nici agrementul nici pitorescul în orașul Détroit al cărui singur punct de atracție este regatul lui Ford, regele automobilelor.

Corpul principal al uzinei este o clădire nesfârșită făcută din cărămizi, care se întinde cât cuprinzi cu ochiul pe o lungime de 1600 metri iar suprafața totală a uzinelor depășește 100 hectare.

E interesant de știut că marele principiu al lui Ford este de a face totul el însuși. Din clipa de când începe lucrarea automobilului până când acesta este predat clientului totul este studiat și combinat de marele industriaș. În afară de asta Ford mai are avantajul imens de a fi la adăpostul fluctuațiilor târgului și a exigențelor intermediarilor; posedă mine de fier și cărbuni în Virginia occidentală și în Michigan precum și păduri întinse.

Prima fază a industriei automobilului este obținerea metalului. Giganțicele furnale ale uzinei sale

sunt susceptibile de a produce zilnic 500 tone de fier.

Dar partea care constituie spectacolul cel mai extraordinar și mai atrăgător tot deodată sunt atelierele propriu zise. O încrucișare vertiginosă de curele, de scripete de cilindri și roți iau vederea în primul rând vizitatorului care trece pe aci. O lumină puternică domnește aci unde totul pare că se mișcă, totul, exceptând oamenii cari stau aproape nemișcați având orice la îndemâna lor.

Și totuși câte materiale diferite intră în compoziția unui automobil: metale, lemnărie, sticlă, pânză, cauciucuri etc. Dar totul este atât de bine organizat încât fiecare lucru sosește exact la locul voit, la timp, fără nici o întârziere.

Lucrătorul nu trebuie să se deranjeze niciodată, fiindcă are totul la îndemână. Lucrul acesta — adevărată binefacere — constituie unul din motivele puternice și primordiale ale succesului lui Ford.

Organizația transportului în interiorul uzinei face cu prisosință să vorbim de ea. Nu vom vorbi fi-rește de situația privilegiată a orașului Détroit ales de Ford: vom semna numai că vecinătatea sa cu marile lacuri, și că trecerea căii ferate transcontinentale oferă deosebiți prețioase munților de automobile cari ies zilnic din uzinele Ford.

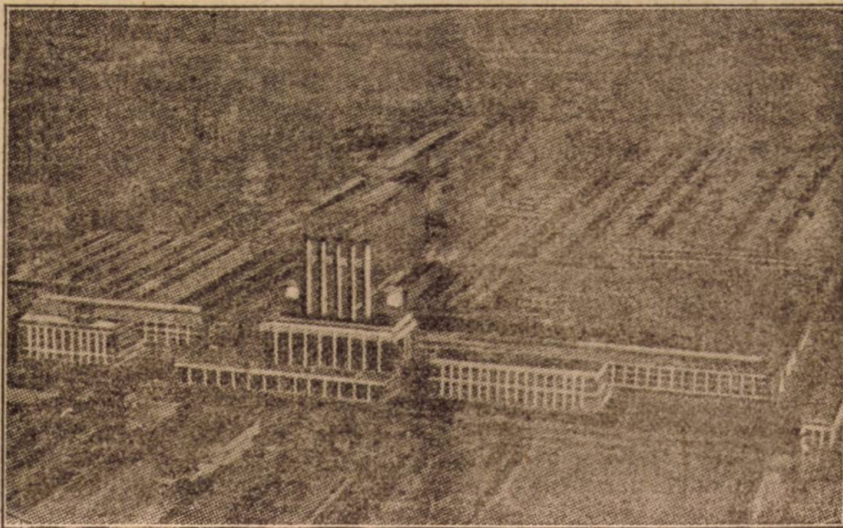


Fig. 3. — Vederea generală a uzinelor Ford, dela Highland Park lângă Détroit

Ceeace e în deobște interesant este organizația internă a circulației materialelor: în afară de dife-

ritele aparate de descărcare de-alungul râului Roșu, compania po-sedă 204 automotoare și peste 4000 vagoane cari circulă pe 80 klm. cale ferată. Zilnic se transportă aproximativ prin uzină 25.000 tone.

Pe de altă parte fiecare uzină în parte a lui Ford e o mare întreprindere, întru cât ele fabrică



Fig. 2. — Ford se ocupă zilnic și cu lucrul manual. Aci se vede tăi d lemn.

tot ce poate fi necesar construirii unui automobil.

Să luăm de pildă sticla. Pretutindeni, fabricanții de automobile, cumpără sticla de cari au nevoie dela diferite fabrici. Ford și-a dat seama că trebuind să consume cantități foarte mari este mult mai economicos pentru el ca să fabrice singur sticla pentru automobilele sale, face aceasta într-o uzină clădită după propriile-i idei.

În consecință a fondat o fabrică de sticlă care produce azi 90.000 metri pătrați de sticlă.

Despre transformarea lemnului nu vom vorbi decât în treacăt amintind doar că ea a ajuns la o adevărată dezvoltare, Henry Ford fabricând chiar hârtie din aschiile de lemn.

Se mai fabrică deasemenea în

rou elegant ci numai de o privire atentă căreia nimic să nu-i scape.

Trebuie lăudat așa dar fără nici o rezervă, omul care în douăzeci de ani a știut să se ridice prin propriile sale merite, pentru a deveni unul din cei mai de seamă

Din Egipt arta fabricației sticlei a trecut la *Fenicieni* și popoarele dinprejur și abea prin sec. V înainte de Christos în *Europa* la *Greci*. Celebru naturalist grec *Plinius* e primul care dă amănunte mai precise asupra preparației sticlei, indicând că se obține prin topirea unui amestec de nisip și sodă.

Odată cunoscută în *Grecia* fabricația sticlei se răspândește repede întâi în *Italia*, apoi în celelalte țări. Multe secole ea rămase însă sub formă primitivă, fără a interveni vreo perfecționare prea mare în metodele de lucru. În timpul *renașterii* ea făcu în mod brusc progrese uimitoare. *Veneția* deveni centrul de fabricație al obiectelor de sticlă, cari atingeau o asemenea perfecțiune încât și astăzi sunt considerate ca adevărate opere de artă. *Florentinul Antonia Neri* a și publicat pe la 1640 o carte „*De arte vitraria*” în care expune pentru prima oară bazat pe o îndelungată practică diferitele operațiuni de preparare a sticlei. Baza unei noi industrii era pusă și progrese rapide nu întârziară să se manifeste. În scurtă vreme se prepară sticle cu proprietăți diferite ca: *flintul, crownul, cristallul de Bohemia*, etc. Chimisti mari ca *Wöhler, Knappe*, etc., se ocupară cu studiul compoziției și colorației sticlelor. *Liebig* indică procedeul fabricației oglinzilor cu argint, etc., etc.

Dar nu numai atât. Pe măsură ce chimia își deschidea orizonturi din ce în ce mai vaste prin metode și cercetări noi, industria sticlei profită de toate acestea pentru a lua un avânt cu totul nebănuit. De remarcat în această direcție sunt lucrările clasice a le lui *Schott, Mylius*, etc.

Odată cu progresele realizate din punct de vedere chimic se perfecționează însă și tehnica de fabricație. Introducerea „*sistemului regenerativ de încălzire*” al fraților *Scemens* și procedeul perfecționat al „*geamurilor turnate*” indicat de *Lucas de Nehou*, etc., aduc o eră nouă în industria sticlei și obiectelor derivate. În locul micilor ateliere pierdute în adâncul pădurilor, datorită necesităților din ce în ce mai mari, se construiesc uzine grandioase în apropierea marilor căi de comunicație. Astfel în scurtă vreme industria sticlei a început să se bucure de un avânt puternic.

Eugen Solomonica

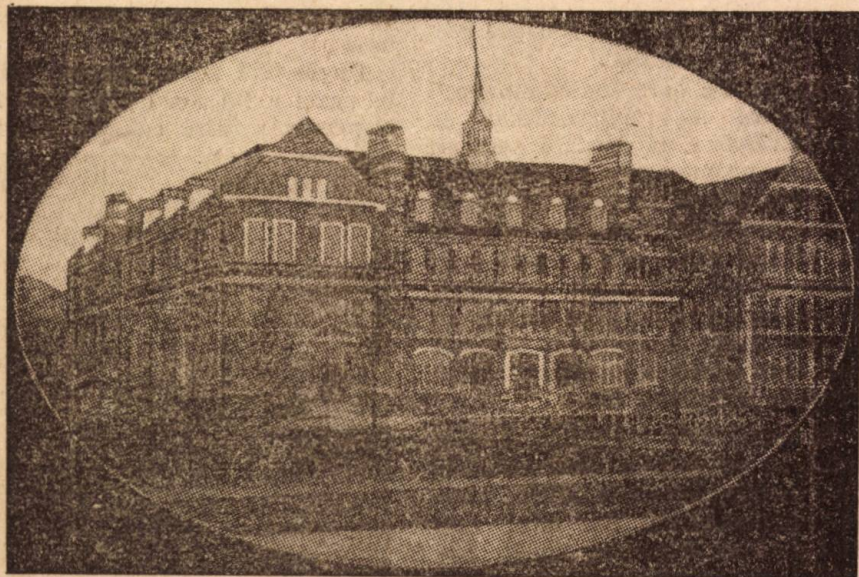


Fig. 4. — Școala unde lucrătorii din uzinele lui Ford își fac ucenicia

uzinle acestea piele artificială. De altfel iată bilanțul utilizat pentru construcția anuală a automobilelor :

Oțel	4 milioane tone
Fontă	jumătate milion
Bronz	100.000 tone
Aramă	73.000 tone
Plumb	130.000 tone
Bumbac	13.000 tone
Cărbune	6.700.000 tone

Toate cifrele acestea derutează imaginația și mulți se pot întreba cum toate acestea nu se vor sfârși odată printr-o dezordine căreia nimeni nu-i va putea pune capăt.

Dar virtutea unei organizații desăvârșite exclude aceasta. Fiecare lucrător, fiecare funcționar are locul și însărcinarea sa determinată, limitată, specializată. Fiecare își are rolul său și știe ce trebuie să facă.

Și printre acești 65.000 funcționari, nu există unul singur care să stea pe gânduri o secundă pentru a ști ce trebuie să facă în secunda următoare.

Ba da, unul singur. Henry Ford ori, el din principiu nu șovăiește. Nu-și pierde timpul. Toată ziua circulă prin uzină. N'are un birou propriu al său.

Am spus că fie care om are însărcinarea sa specială în uzina aceasta uriașă. Nici Ford nu face excepție dela regula asta. Însărcinarea lui e de a conduce. Pentru aceasta nu are nevoie de un biu-

industrial din lume și care a modificat atât de adânc condițiile de existență ale concetățenilor săi. După Sc. et Voy. Gh. I. Căntă

Din istoricul sticlei

Cunoscută din timpurile cele mai îndepărtate, sticla poate conta cu drept cuvânt, ca unul dintre primele produse ale chimiei aplicate. Asupra originii ei totuși nu sunt prea multe de spus întrucât nu se știe nici când nici cine a descoperit sticla. După părerea cunoscutului chimist *H. v. Meyer* formațiunea sticlei pare a se fi observat însă pentru prima oară în *Egipt* și aceasta în mod cu totul accidental, cu ocazia topirii nisipului aurifer cu sodă. Aceasta e cel puțin versiunea cea mai apropiată de adevărul istoric. Asupra faptului că *Egiptenii* au cunoscut arta preparării și colorării sticlei încă din epoca piramidelor nu există însă nici o îndoială întrucât în aceste morminte regale au fost găsite foarte multe obiecte de sticlă, datând din acea epocă.

Obiecțiunei că ele ar fi putut proveni dela alte popoare vecine, se opune faptul că *Soda* care după indicațiunile cele mai vechi era indispensabilă fabricației sticlei, nu se găsea decât în *Egipt*. *Teba* pare a fi fost principalul centru de producție.

Meteorologie**Uraganele din Atlantic**

Intr'un documentat studiu publicat în *Monthly Weather Review* găsim date foarte interesante asupra drumului urmat de uraganele ce traversează Atlanticul, date pe cari ne grăbim a le comunica la rândul-ne și cititorilor noștri.

Se știe că cicloanele ¹⁾ tropicale își au origina lor pe ocean, fie la nord, fie la sud de ecuator. În emisfera boreală odată formate se îndreaptă către vest sau nord-vest, apoi drumul lor se curbează și în regulă generală o pornesc spre nord-vest.

Studiul de care am vorbit se referă numai la uraganele ce se nasc în Marea Antilelor și în golful Mexic, într'o regiune relativ de mică întindere cuprinsă între latitudinile de 9 și 20 grade. Cu foarte multă îngrijire și mai ales trudă, s'a răsușit a se alcătui hărți care să indice drumul urmat de fiecare din uragane slujind pentru acest scop toate observațiile făcute atât la stațiunile terestre cât și pe corăbii. Pentru perioada ce cuprinde anii dela 1887 până la 1923 toate aceste grafice au fost reunite într'un număr de 12 hărți, fiecare corespunzând la o lună anumită și referindu-se la traiectoriile urmate de toate uraganele ivite în această lună în cursul anilor. În felul acesta se poate stu-

¹⁾ Vezi articolul „Trombe cicloane, uragane” de C. A. Dissescu publicat în numărul 22 din 1925.

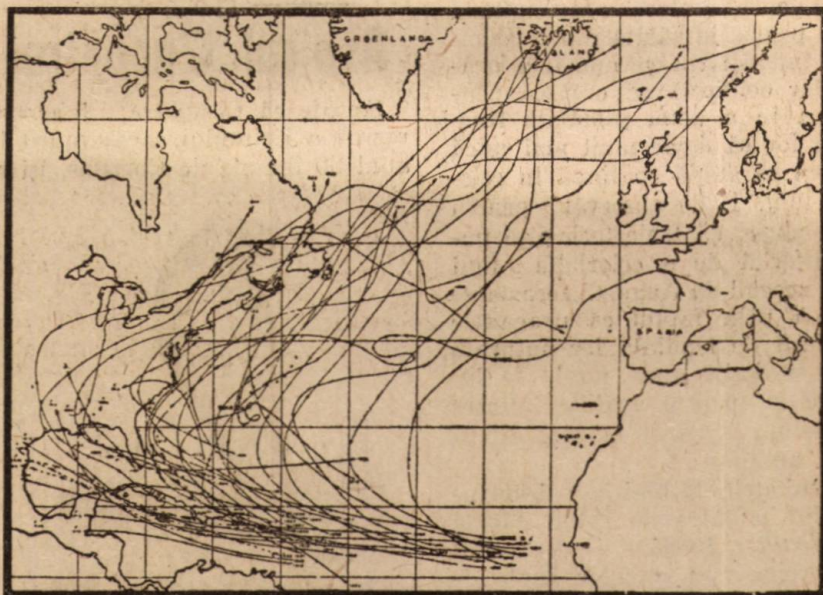
dia repartitia fenomenului în fiecare anotimp.

În harta ce reproducem mai jos s'a prezentat traiectoria urmată de obicei de uragane.

Linile pline arată uraganele a căror viteză atinge 100 kilometri pe oră; cele discontinue arată pe acelea cărora nu li se cunosc cu

în care se produc cele mai multe uragane.

În lunile Iunie și Iulie s'a dedus, dintr'un șir de observațiuni de peste patruzeci de ani, că în mijlociu 16 și 17 furtuni devin intense și iau caracterul de uragane; dintre ele o parte dispar, se sting după un drum foarte scurt. În August numărul și intensitatea fenomenelor crește considerabil. La început drumurile acestora rămân aproape paralele, până în preajma coastelor Americii. De aci tra-



Diferitele traiectorii urmate de uraganele ce se produc în Atlantic

exactitate intensitatea; însfârșit cele punctate arată furtunile mai puțin intense.

Studiul de mai sus se face în fiecare an în special din luna Iunie până în Noembrie, aceasta fiind perioada cea mai interesantă

iectoriile se curbează spre nord-vest, unele lunând-o spre Islanda, altele spre nordul Scoției și altele spre insulele Feroe. Aproximativ uraganelor de Europa influențează bineînțeles situațiunea atmosferică de pe continentul nostru. Iată

Din gândirile oamenilor mari**„Hotarele dintre știință și credință”****ȘTIINȚA ȘI DOGMA****Fragment din Abatele Th. Moraux**

Se poate oricând obiecta, nu fără o oare care aparență, că pretinsul conflict dintre adevărurile de ordin științific și dogme și concluziunile filozofiei spiritualiste în săși, nu e de ieri de azi. El a existat în toate vremurile, nu tăgăduiesc, cu toate că lupta nu a luat un caracter mai aspru decât în al XVIII-lea secol, odată cu introducerea în Franța a așa ziselor doctrine pozitive. Pentru răsăritul de azi, raționamentele Enciclopediștilor, liber-cugetătorii de odinioară, apar de o extremă mediocritate și

aș putea zice același lucru chiar de scrierile lui August Comte: citindu-le, am senzația că privesc niște bibelouri demodate din colțul vreunui muzeu de provincie. Da, dar se creiașe o metodă, se dăduse un îndemn; greșala, ca și o piatră căzută de pe un munte, trebuia să-și mărească iuteala pe panta fatală, să coboare până la noi, să se cère în drumul ei orice tradiție veche și să zdruncine, cel puțin în aparență, ceace face cinste gândirii omenesti.

E drept că între timp filozofii

francezi au știut să fie sus și tare stindardul doctrinelor spiritualiste; dar, sub acoperământul științei, idei deseori la origină străină, ale lui Kant, Hegel, Spenser, Huxley, se infiltrau puțin câte puțin în toate mediurile și mulțumită tocmai observațiilor, creia-ră o atmosferă ceoasă în care adevărul ca și cele mai mari erori iau același contur nedefinit și se împreună fără a le mai putea deosebi. Acestei cauze de ordin general i-se adăugară atât de multe altele, încât nici nu le putem înșira; nu voi semnala decât pe cele mai principale.

Mai întâi este năvala aplicațiilor științei. Științele noastre de azi s'au dezvoltat atât de mult încât ele ne duc în toate domeniile, la rezultate așa de minunante încât publicul trebuie să le atribue totdeauna o esențială siguranță. Și apoi,

de ce depresiunile din Irlanda și Islanda fiind deseori însoțite de uragane sunt urmărite cu multă atenție de meteorologii din Franța, Belgia și Scandinavia, ca unii ce sunt direct amenințați. În România depresiunile din Islanda sosec mai rar și de aceea importanța lor pentru noi este mai redusă; în schimb depresiunile ce vin din Adriatică pot aduce multe surprize și din această pricină vom găsi deseori menționate în buletinele noastre meteorologice prezența depresiunilor din Mediterană.

În prima jumătate din Septembrie, intensitatea și numărul uraganelor continuă să crească pentru că în a doua jumătate frecvența lor să devie mult mai mică și apoi să scadă continuă în celelalte luni. E de observat pentru Septembrie, că traiectoria este puțin diferită de a celorlalte luni și în special de August. Aceasta se explică prin faptul că uraganele în afară de tendința lor naturală de a se dirija spre nord, se îndreaptă și printre spațiile dintre depresiuni, a căror așezare diferă după anotimp.

Rezultatele de mai sus, desprinse din migăloasele studii făcute de *Weather Bureau* — Institutul Meteorologic al Statelor Unite — sunt extrem de interesante prin faptul că pun încă odată în evidență legile precise cari guvernează în totul și fenomenele atmosferice ale globului nostru.

Studii asemănătoare, întreprinse însă asupra furtunilor cu manifestațiuni electrice ce bântuie în România, sunt în curs la Institutul

Meteorologic Central al țării noastre. Din observațiile culese până în prezent se caută a se vedea cari sunt locurile de predilecție unde iau naștere furtunile, apoi cari sunt drumurile ce ele urmează și în sfârșit care este frecvența lor în cursul diferitelor luni ale anului. În ceea ce privește nu dorim de cât o cât mai grabnică încheiere a acestor prea interesante lucrări, pentru ca la rândul-ne să le putem comunica cititorilor noștri.

C. A. D.

Aspicul Cleopatrei

Se știe că Cleopatra, faimoasa regină a Egiptului, care a murit în anul 30 înainte de Christos, își a-



lese un fel aparte de a se sinucide. Ea ceru să i se ducă un coș de smochine în care se găsea un aspic și se lasă omorâtă de acest

șarpe. Ea se hotărî la acest mijloc bizar de a-și curma zilele pentru că înțepătura aspicului dă, pare-se, o moarte dulce și fără convulsii; ea evită deasemenea o agonie care ar fi torturat membrele sale delicate și care i-ar fi stricat trăsăturile, căci această femeie, foarte frumoasă, conservă până la moarte cochetăria sa.

Cu această ocazie se pot spune lucruri interesante asupra aspicului din Egipt. Desemnarea acestuia vă arată precis o particularitate a acestei reptile grațioase, anume lărgirea curioasă a gâtului său care se deschide aproape 20 cm. Din cauza gâtului său aspicul își are acest nume. *Aspic vine dela grecescul spizzo, care înseamnă a se întinde, cuvânt ce traduce proprietatea pe care o posedă acest șarpe de a-și întinde și a-și umfla gâtul.* Egiptenii adoraș aspicul din cauza acestei proprietăți, deasemenea din cauza obiceiului de a-și ține capul ridicat și privirea mândră. Fără îndoială că și el se târâște ca orice șarpe, dar în timpul când este mândros sau amenințat de vreo primejdie el se îndreaptă după cum vedeți, își umflă gâtul și cu ochii scotocind orizontul până când se liniștește. Câte odată el se mișcă ca într'un fel de dans și rămâne în această atitudine majestuoasă, cu capul sus, privirea fixă, gata de luptă.

Cu toate că mușcătura sa este mortală, el nu este temut căci nu atacă omul fără a fi provocat. Acest șarpe este întrebuințat de comedienții egipteni la reprezentații.

A. Velicu

Știința trădește din ipoteze; una înlocuiește pe cealaltă; aceasta e factorul necesar al progresului. Observând mereu faptele, fizicianul, ca și chimistul sau geologul încearcă să le alăture unei legi. Or cu voi sau nu, savantul nostru începe prin a-și închipui această lege și iată-l încăput pe o cărare periculoasă: dintr'odată el a devenit filozofic, spiritul lui de observator, deprins să adune date, să scormonească, să analizeze să mănuiască chiar și cele mai încălcite formule matematice, nu cunoaște regulile logice și raționează ca și cei simpli cărora însă nu are grijă de a le spulbera supreștițiile.

Un exemplu tipic și recent îl căpătăm din doctrinele iustamiene. Fizica și Mecanica noastră clasică constituie, este știut, cel mai slab corp de doctrine; când te cobori la amănunte și vrei să încerci a-

aplica principiile, descoperi o mulțime de contradicții izbitoare. Întreaga noastră mecanică cerească este bazată pe legea lui Newton, rezultatele sunt surprinzătoare prin exactitudine și deci: legea este perfectă. Einsteinienii însă zic că nu; atracția newtoniană păcătuiește în lumea micului infinit al atomilor, pe când relativitatea explică totul. Rezultatele lor sunt o cheazăsie a ipotezei. Prin acest raționament simplist, noua doctrină a făcut atâtea adepți. Se înțelege ușor că mulți naivi se lasă duși de momeală, dar faptul că sunt atâtea savanți ce n-au priceput sofismul nu se poate explica decât printr'o ignoranță de neiertat a regulilor celei mai sănătoase fizologii și ale învățăturilor istoriei.

Înțelegeți acum rolul ipotezei în știință și că o formulă matematică ca și rezultatul ei brut nu ne aduc

o explicație veritabilă a unui fenomen nici chiar natura exactă a acestuia?

Iată ce cred adevărații savanți despre valoarea relativității. Noile teorii subliniind încă odată slăbiciunile mecanicii noastre clasice, nu au făcut decât să apară alte noi probleme și apoi n-au satisfăcut pe nimeni. După primul entuziasm, reacțiunea a fost chiar mai puternică decât ne-am fi închipuit: pe când savanții de ieri propovăduiau o oarbă credință în știință, cei din noua generație se însăriră spre o încăpățănare ce amenință să cuprindă toate ramurile gândirii. Duși de mișcătoarele valuri ale ipotezei, sufletele bune se întrebă cu grijă, ce mână salvatoare le va da ancora de scăpare, aceeași ancoră pe care știința le-o arătase numai pe dinaintea ochilor și care trebuia să-i

Cel mai mare vapor francez

Ziua de 14 Martie 1926, a fost o sărbătoare de mândrie pentru Franța, căci după o muncă abilă, a putut da la iveală cel mai mare vapor din câte le-a avut până acum, fiind cel mai frumos și confortabil din toate câte străbat cele trei mari oceane!

Este un eveniment căruia merită să-i dăm toată atenția, căci el evidențiază clar perfecționarea spre care tinde continuu mintea omenescă.

Până în zilele noastre, acesta este vaporul cel mai mare ce s'a construit în Franța.

Compania generală transatlantică, pentru o stabilire a planurilor noului său vapor, s'a inspirat dela pachebotul „Paris“, completând lipsurile acestuia și aducând perfecționări trase din experiența avută cu acesta. Soliditatea noului vas de comerț destinat să facă drumul între Franța și Statele Unite, a format obiectul unor calcule îndelungate. Se știe că în genere corpul unui vapor se reduce la o mare grindă metalică scobită, care trebuie să reziste înainte de toate contra flexiunilor ce i le impune lungimea sa mai mare sau mai mică sub presiunea valurilor. Punctele joacă un rol principal în această rezistență.

„Ile de France“ — acesta e numele noului vapor — posedă 9 punți din care 5 se întind dela un capăt la altul și joacă rolul principal în această chestiune vitală a

rigidității vaporului. Alte nouă formează partea centrală și întăresc vaporul acolo unde se exersează mai mult această tendință spre flexiune, care trebuie combătută. La vapoarele de până acum, la care nu s'a prevăzut acest punct important, cu destulă atenție, s'au remarcat accidente dezastruoase. Puntea superioară pe care se află bărcile de salvare, este la o înălțime de 30 m. dela baza vaporului. Pentru a ne da seama mai bine de enormul volum ce constituie cor-

In partea centrală găsim dispuse de fiecare margine, paralel cu fiecare perete, o despărțitură longitudinală, formând dublu corp. Compartimentele spațiului astfel amenajat, vor fi întrebuințate pentru rezerve de petrol. In caz de stricăciune, năvălirea apei va fi limitată nu numai în sens orizontal, dar și în sens vertical. In caz de incendiu la fundul vaporului există un dispozitiv special aducător de vapori, pentru stingere. In cazul când focul ia naștere în compartimente unde nu este personalul de serviciu, sunt 26 înștiințatori de incendiu cari în mod mecanic trimit anunțul lor pe punte

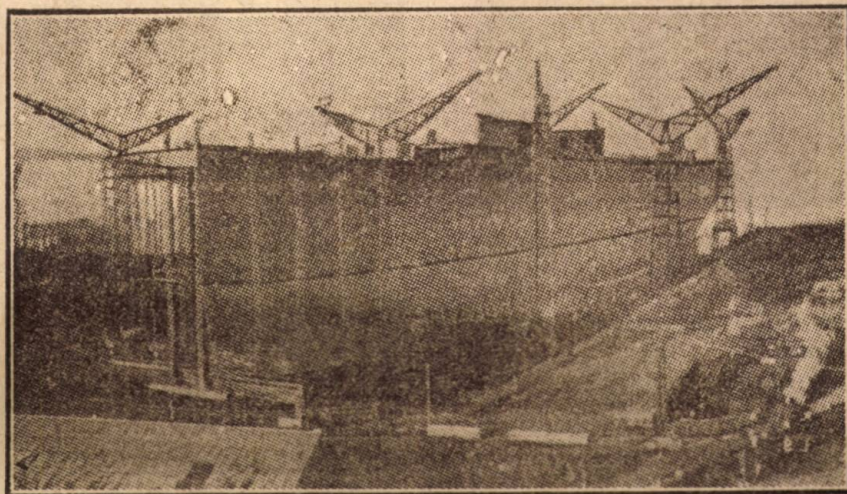


Fig. 1.—„Ile de France“ în timpul construcției

pul vaporului, e suficient să arătăm dimensiunile; lungimea îi este de 241 m. iar lărgimea de 28 metri.

și în camerele mașinilor.

In caz de accident grav care ar necesita evacuarea vaporului, sunt 36 de bărci, 2 baleniere, 2 bărci

lege de malurile mereu fugătoare ale adevărului adevărat?

O altă cauză a pretinsului conflict dintre știință și credință, poate chiar principala cauză, este ignorarea aproape totală a doctrinei creștine.

Nu se poate cunoaște totul, ar zice cineva și savanții, prea ocupați cu lucrările lor au o oarecare iertare. Fie; dar atunci să nu se amestece de fel în discuțiile noastre. Dând adversarului idei pe cari nu le-a avut niciodată pentru a-l arăta goliciunea, pentru a le răsturna și a le spune științei cuce-rite, înseamnă a face raționamentul lui Don Quichote de la Mancha; or puteți oricând controla că aceasta este tactica cea mai ades întrebuințată.

Astfel de spirite se întâlnesc mai mult în Germania și Anglia și a-

ceasta din mai multe cauze; cultura generală a pătruns, în genere, mult mai puțin prin clasele de sus; cu toate că spiritul religios este aci mult mai răspândit, mulțimea sectelor protestante cari n'au dogme bine definite, plătirea în idei filozofice orientate de Kant și Spencer, năvălirea științelor absolut industriale, au produs vecinilor noștri o slăbire aproape completă a doctrinelor spiritualiste pure. Vor fi mai mult de o excepție, dar veți fi tot atât de mirați ca și mine aflând din gura unui episcop anglican că sunt unii pastori ce profesează oficial ateismul. Ori și cum, deformarea ideilor noastre și neștiința în care se găsesc unii savanți în fața dogmelor au ajuns și în marele public prin mijlocirea vulgarizatorilor ¹⁾

1) Autorul face deosebire între vulgarizator și popularizator (N. Tr.)

inconștienți și cari n'au teama de a denatura, mărindu-le, idei culese la întâmplare din lecturile lor. Deaceia cei ce-și vor da osteneala să mă citească, vor vedea îndată că „marginile dintre Știință și Credință sunt mult mai restrânse decât s'ar crede.

S'a vorbit adesea de evoluția dogmei creștine; dar dela Apostoli încoace dogma nu s'a schimbat, orice s'ar zice.

Noțiunea de dogme e fondată în esență numai pe revoluția divină. Până la venirea lui Moise, revoluția a urmat o cale mereu ascendentă în sensul că primelor revoluții li se adaugă mereu altele noi, dar odată cu Crist luă sfârșit și această fază de dezvoltare. De îndată ce creștinismul a înlocuit religia lui Moise, dogma fu fixată iar expresia ei cea mai simplă și mai concisă se află în simbolul a-

automotoare înarmate cu aparate de telegrafie fără fir și destinate să remorcheze convoiul celorlalte bărci. Numărul și volumul acestora sunt calculate în așa fel, ca ele să

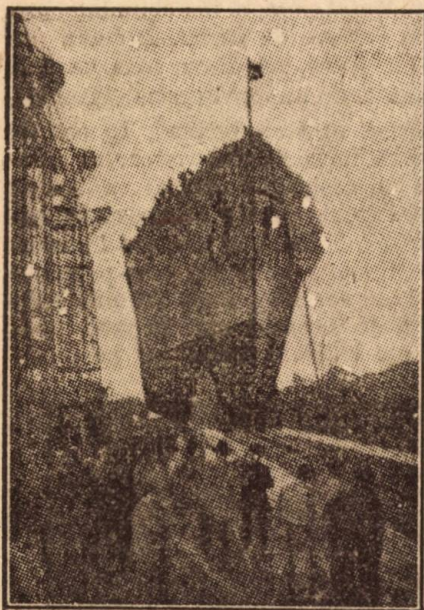


Fig. 2. — „Île de France” alunecând spre mare.

asigure complet salvarea întregului personal ce se găsește pe bord, pasageri și echipaj.

Aparatele auxiliare de navigație cele mai perfecționate, se găsesc pe bordul vaporului „Île de France”: un compas gyroscopic, un radiogoniometru, permițând a fixa la 200 de mile distanță poziția vaporului și asigurând în consecință navigația pe brumă cu cea mai mare siguranță. Comandantul dispune de asemenea de un aparat de

sondaj prin sunet pentru adâncimea mării¹⁾.

Viteza va fi de 21 noduri putând fi dusă până la 23.

Numeroasele mașini cari trebuiesc să asigure serviciile secundare ale unui „oraș plutitor” ca „Île de France”: luminat, ventilație, mașini refrigerente, bucătării, locuințe de pasageri etc., funcționează cu electricitate produsă de un număr important de dinamuri.

Pasagerii vor fi atrași de „Île de France” nu prin viteza lui atât, cât prin maximum de siguranță

de a face călătoria pe Atlantic, pentru pasageri, cât mai plăcută, cât mai mulțumitoare și de a-i face să uite orele ce se succed în mers. De aceea ei adaptează acestui vapor, instalațiile asemănătoare hotelurilor americane, care sunt model de lux și confort. Pasagerii vor avea la dispoziție sală de sport săli de joc pentru copii, săli de lectură, sală de expoziție, bibliotecă, capelă, spitale cu farmacie și sală de operații, precum și alte multe accesorii. Sala de mâncare cl. I-a va putea primi la

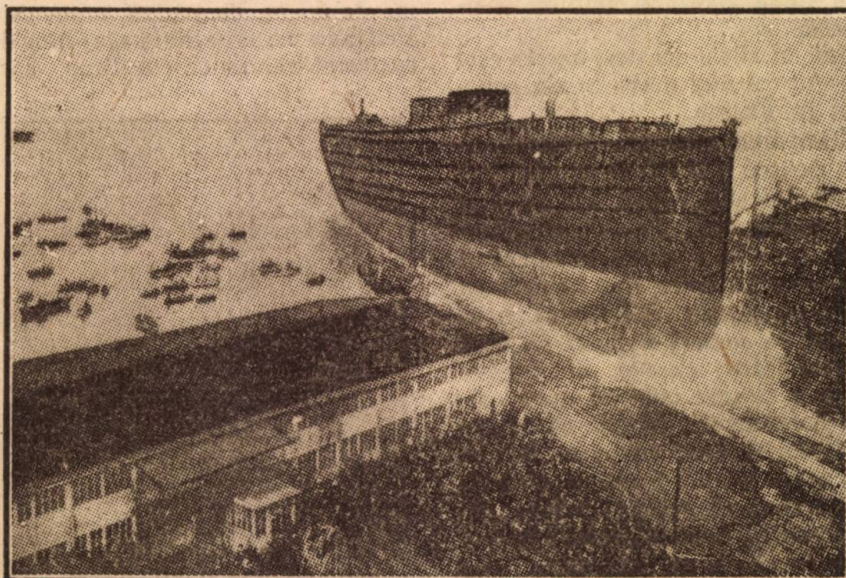


Fig. 3. — Lansarea vaporului în mare.

pe care îl vor avea. Scopul companiei generale transatlantice este

1) A se vedea articolul „Adâncimea Mărilor” No. 29 a. c.

masă 700 persoane și e completată cu 4 săli particulare și săli speciale pentru copii. Cele de clasa II-a și III-a, sunt tot atât de confortabile. Pentru alimente există

postolilor, în „Crez”. Cu acesta biserică devine păstorie tuturor adevărilor aflate.

În doctrina creștină se petrece cam același lucru ca și în geometrie. Propozițiile teologiei se înlanțue ca niște adevărate teoreme ce au fiecare corolarele lor; câte odată propozițiunea poartă mențiunea „est de fide” (aceasta e lucru de crezut) și atunci este o dogmă căreia niciun creștin nu-i va putea refuza încrederea fără ca din acel mement să înceteze de a mai face parte din Biserica creștină; dar adesea găsim adaus la propozițiunea cuvintelor „certum este” (aceasta e sigur): suntem atunci în fața unui adevărat corolar pe care numai cu îndrăzneală l-am putea îndepărta. Acest corolar logic, dedus dintr-o propoziție de credință poate fi transformat într-un obiect de credință.

trecut din stare de corolar în aceea de teoremă. Ori aceasta nu se poate numi deloc evoluție întocmai ca și în geometrie!

E bine să observăm că revelația însăși este de ordin experimental: viața lui Crist, istorisită de evangheliști, arată critică istorică și istoria e o știință la fel ca și fizica, de pildă, vreau să zic că ea ne dă fapte a căror verificare nu întrece puterile noastre. „Credo quia absurdum est”. Este numai puțin un non-sens: nu traduceți: „cred fiindcă nu pot înțelege” ci „cred cu toate că nu pot înțelege”. ceace e cu totul altceva.

La fiecare moment suntem învinuiți de antropomorfism; ce chilipir pe adversarii credinței, dacă dogmele ei ar fi semănat unor fraze aritmetice! Toate științele duc la mistere de nepătruns; cât de departe am împinge deducțiile.

spiritul nostru se află în fața unor enigme de nepătruns și nu e un motiv ca adevărul revelat să facă excepție. Deocamdată pozițiunile s'au stabilit: vrem să cercetăm hotarul dintre știință și credință și am arătat că domeniul credinței este fixat odată pentru totdeauna: iar acum să fixăm și hotarele științei, ceea ce e puțin cam greu.

Teoretic știința n'are limite; ceea ce mai avem de învățat e aproape infinit în raport cu ceea ce știm; fiecare zi aduce noi progrese spiritului omenesc și va fi prea îndemânatec cel ce ar putea pune o barieră cunoștințelor noastre. Nu va fi deci vorba de tras hotarele științei ci sarcina noastră va fi alta: va trebui să fixăm limitele actuale ale științei, cel puțin cele ce au cea mai mică legătură cu dogmele. Cu alte cuvinte,

Coperta noastră

KOALAS-II

secțiuni cu temperaturi diferite, convenabile fiecăreia. De ex. 5° în compartimentul cu vinuri sau ape minerale, 3° în acelea cu cărni, 0° în acelea cu ouă sau unt și a. m. d.

Construcția vaporului acestuia a durat cam 15 luni. În momentul punerii lui în apă vaporul întreg cântărea 15.000 tone.

Unsoarea drumului de lansare a necesitat 26.000 kgr. materii grase.

Noul vapor va fi gata de intrat în serviciu în Mai 1927. Va putea purta 1777 pasageri și 803 oameni cari formează echipajul. Numai văzând frumusețea și superioritatea acestui vapor, putem aprecia munca depusă de cei ce l-au conceput și au lucrat stăruitor la construcția lui. Este opera societății șantierelor și atelierelor din Saint-Nazaire, a d-lor Godard directorul general al companiei generale transatlantice și inginerului ei Lannes!

După „La Nature“.

Cadis



dacă credința ne dă o învățătură asupra unui lucru, să cerem savanților de azi să ne spuie la ce rezultate sigure au ajuns în privința aceluiaș lucru. Să vedem astfel, cu nepărtinire, dacă dogmele credinței sunt de acord cu dogmele științei. Dar mai întâiu știința are dogme? Punând problema nu înseamnă că ai și rezolvat-o. De un secol încoace savanții s'au schimbat și știința, în urma unor greșeli răsunătoare a devenit mai modestă. Degeaba mai căutăm prin aceștia vreun Haeckel umblând după prima monedă; sau vreun Berthélot visând să fabrice o celulă vie; ori un Darwin, gata să-ți istorisească magica selecție naturală sau un Kant ori Laplace refăcând etapele formării Universului. Peste tot complexitatea fenomenelor a urmat simplității preconceptuate, faptele se grămădesc și ne acoperă; în fiecare an nou teorii se înfiripează în grabă, însă se năruiesc în-

Să nu vă închipuiți privind ilustrația de pe coperta numărului de față că reprezintă o pereche de urși mici de pluș — jucării moderne de copii — pe cari un lucrător neîndemânatic i-a executat în ciuda bunului simț, neglijând proporțiile, umplând corpul cu vată, la întâmplare, modelând fără nici un rost capul..

Nu, animalele acestea sunt animale cari există în realitate, cari n'au nici o legătură cu monstri și cari mai ales, n'au fost plăzmuți de mână omenească!

Animalele acestea sunt doi *Koalas*. Și fiindcă numele acesta poate părea ciudat iată câteva amănunte complementare cu privire la identitatea Koalas-ilor.

Animalele acestea fac parte din grupul marsupialelor, grup de ființe destul de straniu și cari, după cum se știe, își trag numele dela punga de sub pânțec în care se găesc puii lor.

Koalas-ii sunt marsupiale agățătoare și cari trăiesc în pădurile din Australia. Trupul lor foarte greoi și care măsoară aproximativ vre-o cincizeci de centimetri este bine legat, capul e obtuz și împodobit cu două urechi drepte. Culoarea blănii e de un cenușiu închis prezentând pe alocuri pete galbene și albe.

În ce privește moralul lor sunt animale foarte liniștite și pașnice. Dar virtuțile acestea nu merită prea multă laudă întrucât le dătoresc doar apatiei lor. Moravurile lor sunt sedentare și și petrec cea mai mare parte a timpului dormitând agățați de crengile cele mai înalte ale copacilor, ale căror frunze le mănâncă de îndată ce se trezesc din somnolența lor.

Animalele acestea sunt foarte prevăzătoare deoarece sunt nespuse de fricoase. De altfel datorită acestei prevederi ele și-au putut salva specia căci puținele și neînsemnatele mijloace de apărare cu cari au fost înzestrate de fire i-ar fi făcut de mult să dispară întrucât indigenii îi vânează mai ales pentru carnea lor gustoasă care e foarte apreciată de locuitorii de prin partea locului.

Dar micii Koalas știu să se refugieze în locurile cele mai inaccesibile scăpând astfel de urmăritorii lor.

În cazul că e atacat Koalas-ul n'are alt mijloc de a reacționa decât strigătele lui ascuțite. Nu se apără deoarece e foarte greoi așa că îi este imposibilă orice încercare de a fugi. Gh.

□ ○ □

Un animal de mărimea unui câine care ține de urs și de viezure

Fotografia de față reprezintă un animal căruia australienii îi zic dracul dar pe care știința l'a botezat Sarcophil.

Animalul acesta, o curcitură de urs și viezure are mărimea unui câine, un corp greoi, labe groase



și un cap foarte pronunțat. E un marsupial, adică un animal care are pânțele prevăzute cu o pungă întocmai ca și Cangurul.

Sarcophil-ul e foarte rău și nu poate fi domesticit. Ziua doarme iar noaptea ese după vânat. E foarte mândăcios și lacom și de aceea pricinuește multe pagube locuitorilor. Gh. I. Canta

I. Ionescu-Orion

DIN CELE CINCI PARTI ALE LUMII

Statele-Unite (Milwaukee)

Mașina de scris acum 50 ani

În luna Martie a anului curent s'a sărbătorit la Milwaukee 50 de ani dela apariția mașinei de scris ce a fost inventată de un ziarist din acest oraș, dl Latham Sholes. Acesta când a construit prima sa mașină a căutat plasament într'o uzină. Ca de obicei și lui i s'a răs în nas. Mașina sa se zicea, nu este decât o simplă jucărie fără utilitate practică. (Erau Americanii cei cari vorbeau astfel).

În fine Latham Sholes vându invenția sa unei uzini de arme din împrejurimile New-York-ului, care o puse în vânzare și peste câțiva ani ea fu cunoscută de întreaga lume.

Astăzi nu există biuro în care să nu fie una sau mai multe mașini de scris și meseria de dactilografă face să trăească onorabil, milioane de femei. Dar cine cunoaște pe Latham Sholes?



Din Africa

Inamicul broaștelor țestoase

Unii au comparat liniștita broască țestoasă cu un cetățean fericit, fără grija crizei de locuințe, plimbându-se prin lume cu căsuța în spinare.

Dar se pare că și broasca țestoasă se plictisește pentru că de fapt ea este prizonieră în casa sa. Și această casă este uneori teatrul unei drame îngrozitoare și mute: locuitorul său se vede mâncat de viu fără să se poată salva prin uși sau ferestre.

Broasca țestoasă din Africa occidentală are ca inamic o pasăre mare, de talia curcii „bucorax cafer”. Neagră cu capul împodobit

cu roșu ca un călău din trecut, această pasăre posedă un ochi înzestrat cu gene lungi care seamănă cu un ochi omenesc. Ea frecventează mlaștinile și se hrănește nu numai cu scoici și cu reptile



dar și cu broaște țestoase. „Cum carapacea ei este tare”, scrie exploratorul Foa ea ține broasca cu ghiara iar cu ciocul său enorm ciugulește mereu în acelaș loc, cu regularitatea unui mecanism. Operațiunea sfârșește prin a găuri carapacea și măbind gaura, nefericita broască este mâncată de vie, prin fereastra făcută în casă. Prin locurile frecventate de bucorax, s'au descoperit sute de carapaci de broască găurite. Se înțelege dela sine ce înseamnă aceasta.

In munții Higland

Ceremonii Bizare

În munții Higland în Anglia (Ecosee), înmormântarea este o ocazie de petrecere și veselie. În casa defunctului, tabacul, whiskey-ul brandy-ul atrag pe invitați. Un butoi mare cu bere este pus la dispoziția mosafirilor. Se discută, se bea, se râde și se fumează. Dar ceasul înmormântării sosește. Cosciugul de formă prismatică este susținut cu două fringhii cari sunt legate de o prăjină lungă și solidă. Părinții victimei și vecinii duc pe umeri prăjina de care este atârnat cosciugul. Cum cimitirul este departe de sat, invitații duc cu ei și butoiul cu bere. Sosiți la locașul de repaos, cosciugul este așezat în groapă. Rudele mai de aproape ale victimei, aruncă în groapă o piesă de bronz numită „parson penny” destinată a plăti pământului chirie defunctului.

Ceremonia înmormântării terminându-se, asistenții se așează în vecinătate pe iarbă sau într'o casă apropiată, unde se mănâncă și se bea bere până a doua zi de dimineață, când toți se duc la casele lor.

Olanda (Amsterdam)

Ursul polar se îmbolnăvește de frig

Nu e glumă ci purul adevăr că un urs polar numit Ketje, sosit direct din Groenlanda și instalat într'o cavernă din grădina zoologică din Amsterdam, s'a îmbolnăvit astă iarnă din cauza frigului. Un urs polar? E de necrezut.

Medicii veterinari n'au voit la început să admită această posibilitate; dar s'au convins de adevăr. Ketje fu atins de dublă pneumonie și de o așa gravitate că cu toate îngrijirile date el nu scăpă de moarte. Savanții Olandezi fură consultați asupra acestui caz extra-ordinar. Ei declarară că nu-i miră boala lui Ketje. În adevăr un urs captiv, în ciuda tuturor îngrijirilor date, se găsește în condițiuni foarte rele pentru a rezista boalei.

Căci o cavernă confortabilă în-



tr'o grădină zoologică, este mult mai periculoasă pentru el, ca viscolul și zăpada din regiunile polare unde trăește în libertate, deoarece acolo când se apropie timpul nefavorabil, el își sapă o gaură în zăpadă unde se adăpostește de frig, petrecându-și iarna într'un somn, în timp ce în captivitate bietul animal continuă a se nutri și a se mișca toată iarna. Ceva mai mult microbul pneumoniei este necunoscut în latitudinile ridicate.

Și iată pentru ce Ketje a murit.
A. Velicu-Lecca



Modificarea compoziției petrolului și petrolul de sinteză

În ultimul timp utilizarea electricității devenind din ce în ce mai răspândită se observă o importanță dinuare a consumației petrolului lampant numit popular și gaz.

În schimb însă numărul automobilelor și aeroplanelor mărindu-se enorm, motoarele acestora consumă cantități mereu crescând de benzină.

Eter de petrol (destilând între 45° și 70°)	2%
Benzină (destilând între 70° și 120°)	12%
Petrol lampant (gaz) destilând între 120° și 150°	60%
Oleuri grele (destilând între 280° și 400°)	18%

Din acestea din urmă se separă prin răcire *vaselina* și *parafina*. În cazanele aparatelor destilatorii rămâne *păcura*.

Toate aceste produse sunt formate din amestecuri de hidrocarburi, compuși de carbon și hidrogen.

În eterul de petrol și benzina ușoară se găsesc însă hidrocarburi mai simple a căror molecule conțin un număr mai restrâns de atomi de carbon și hidrogen pe când în petrolul lampant și oleurile grele se găsesc hidrocarburi complexe a căror molecule au un număr mare de atomi aranjați în felurite moduri. Moleculele hidrocarburilor complexe pot însă în anumite condițiuni să fie desfăcute oarecum în molecule mai mici simple, cu alte cuvinte în aceste condițiuni o parte din petrolul lampant și oleurile grele poate să se transforme în benzină ceea ce echi-valează cu o mărire a proporției acesteia din urmă. La acest rezultat se ajunge actualmente prin procedeul numit „*cracking*”.

Așa de ex. după metoda *Dubbs* cea mai răspândită, „*cracking-ul*” consistă în a încălzi oleurile grele circulând sub presiune mare în serpentine rezistente și introducându-l apoi într-o „cameră de reacție” unde temperatura e ridicată până la 450° C, sub o presiune de 10 Kg pe centimetru pătrat. Aci o mare parte din hidrocarburele complexe se descompun în altele mai simple. Vaporii separă gazele necondensabile de benzină și oleurile formate cari intră în fabricațiune. Se înțelege că instalația e complectată de numeroase conducte, pompe, rezervoare, etc. După alte metode *cracking-ul* are loc în prezenta a diferiți catalizatori de ex. *Nichel*, etc.

Acest motiv a determinat pe chimiști să caute a modifica compoziția petrolului brut din care se obțin aceste produse, în sensul de a se mări cantitatea de benzină pe care o conține în detrimentul petrolului lampant și oleurilor grele cari se află în proporții mult mai mari.

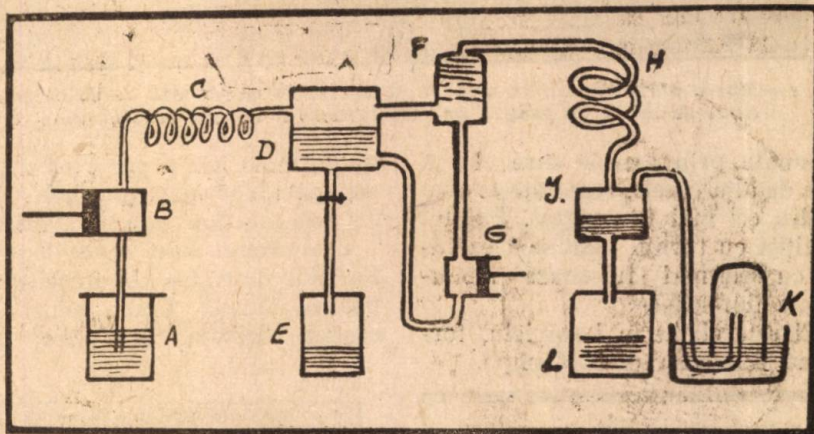
Intr'adevăr petrolul brut supus destilațiunii dă :

Fabricarea benzinei din oleuri grele prezintă incontestabil un mare progres în industria petroliferă. Și mai interesantă e însă sinteza industrială a petrolului din cărbune, care s'a făcut abea de curând din Germania.

petrolul a rezultat din alterațiunea materiilor organice moarte care s'au acumulat în anumite locuri unde în timpul a nenumărate secole au suferit transformări chimice foarte complexe.

În rezumat procedeul fabricațiunii e următorul : Huila se destilează la o temperatură pe cât posibil mai puțin urcată. Se desvoltă astfel gaz în cantitate relativ mică, în schimb însă mult benzen și toluen cari servesc în industria produselor organice de sinteză (coloranți, explozivi, etc.). În retorte rămâne un semi-cocs foarte friabil peste care se trece un curent de vaporii de apă, după ce a fost însă încălzit prealabil la roșu.

Se obține astfel gaz de apă conținând hidrogen și oxid de carbon care se trimite sub presiuni formidabile (mai multe sute de atmosfere) în vase de oțel în care se află o substanță catalizatoare. Aceasta e formată dintr'un amestec de pulbere de fier, carbonat de potasiu și



Schema unei instalațiuni pentru modificare compoziției petrolului prin „Cracking”.
A = Rezervorul de petrol brut. B = Pompă compresor. C = Serpentină de încălzire. D = Camera de reacție. F = Rectificator. G = Pompă. H = Refrigerent. I = Separator. L = Rezervor pentru produsele de distilație. K = Gazometru.

Germanii creaseră în Ruhr încă din 1914 un institut de cercetări pe un vast teren oferit de Stat și cu subvenții importante din partea marilor industriași. Acest institut primește aproximativ 400-000 franci aur pe an, așa că cei nouă chimiști cari se ocupă acolo cu cercetările, pot să aibă la dispoziție orice ajutor și toate aparatele de cari ar avea nevoie.

În timpul războiului germanii neavând petrol suficient, chimiștii din institutul dela Mülheim s'au străduit să-l prepare din cărbune. Rezultatele au fost remarcabile dar s'au obținut... abea acum, adică după războiu !

În principiu sinteza nu e surprinzătoare într-un câmp huila ca și

un metal foarte rar *rubidiu*. Sub influența unsuroasă a acestor corpuri, hidrogenul se unește cu carbonul pentru a forma carburi lichide analoage cu acelea care formează petrolul natural.

Dar abia se descoperi acest procedeu când chimistul *Bergius*, dădu la iveală unul nou.

În cilindrii de oțel se pune huila grasă, asfalt, resturi rămase de la distilarea gudronului, etc. împreună cu puțin oxid de fier. În locul rămas gol se introduce hidrogen sub o presiune de 50 de atmosfere. Cilindrii sunt apoi închiși ermetic și așezați pe un fel de suport rotativ și încălziți încet până la 450°. Ridicarea temperaturii produce o urcare a presiunii

Cursa de Polio dela Siena

Un vechi obicei italianesc. Curse de cai în mijlocul orașului Siena

Unul din cele mai originale obiceiuri ce s'au păstrat în Italia este cursa de palio, la Siena.

Siena, în Toscana ca și Florența, este unul din orașele cele mai interesante ale Italiei centrale. Ulițele sale strâmte și întunecoase im-

Pe piața aceasta se desfășoară de două ori pe an curse de cai, reînvierea unor jocuri strămoșești pe cari seniorii din timpul Renașterii aveau plăcerea să le dea poporului.

În ziua solemnității, toată imensa

mare, la cingătoare cu punga și pumnalul, cu scuturi sculptate în mâini, toate aceste podoabe sunt a-celea pe care le purtau burghezii și gentilomii pe vremea Medicisilor.

Iată că în urma stegarului orașului și a trâmbișilor cântând din trâmbițele lor lunguețe, înaintează carul orașului, faimosul car-racio, care în toate comunele italiene din evul mediu a fost emblema sfântă a cetății. Pe vremuri erau înhămați boii la el, azi trăsura sculptată, aurită, blazonată, este trasă de patru cai, având deasupra banierii, steaguri și emblemele religioase.

Un preot înaintează binecuvântând pe concurenți, și acesta este semnul plecării. Cavalerii se reped vijeliosi, pe când dela ferestre și din tribune partizanii lor îi încurajează, îi aplaudă și-i insultă. Învingătorul, salutat printr-o aclamație formidabilă, primește palio și e purtat cu aceasta în triumf până la biserica mahalalei lui, mândră de victoria sa. Și acolo un preot îl așteaptă și-l binecuvântează ca și pe calul care l-a purtat. După serviciul religios toate casele mahalalii se luminează; se benchetuește și se chefuește.

Tot anul, învingătorul palioului va fi un erou. Tot astfel grecii onorau pe vremuri campionii jocurilor olimpice.



Fig. 1. — Marea piață din Siena, unde în fiecare an, se desfășoară cu multe peripeții curse de cai ce au păstrat în totul caracterul lor din evul mediu.

preunate prin arcade care leagă una de alta casele, reaminteste evul mediu cel mai îndepărtat. Palatul justiției cu turnul înalt se aseamănă cu cele mai frumoase monumente florentine.

El este clădit în hemiciclu, formând faimoasa piață Campo.

piață, unde într-o parte pe marginea palatelor sunt instalate tribune, este ticsită de mii de spectatori.

Concurenții sunt championii diferitelor mahalale ale orașelor: Lu poaica, Turnul, Unda, geloși de a câștiga baniera, sau palio, pre-

până la aproape 125 de atmosfere. Bine înțeles cilindrii sunt destul de solizi ca să reziste la asemenea presiuni. Or după două ore presiunea scade la 35 atmosfere. Ce s'a petrecut?

Gazul hidrogen s'a fixat pe carburele complexe ale huilei, astfel încât deschizând cilindrul nu se mai vede nici urmă de cărbune. În locul lui se obține un lichid gras de culoare negricioasă și gaz de iluminat. Lichidul destilat ca și petrolul natural dă:

Esențe și benzină ușoară	33%
Benzină grea	17%
Oleuri grele	20%
Păcură	30%

O comisiune de tehnicieni belgieni cari a studiat în 1924, procedeul Bergius a apreciat că o uzină care ar putea să trateze 30.000.000 Kg de materii prime pe an ar costa cam 4.000.000 franci și ar da anual un beneficiu de aproximativ 6.000.000 franci.

În parte după A. Chaplekt de E. S.

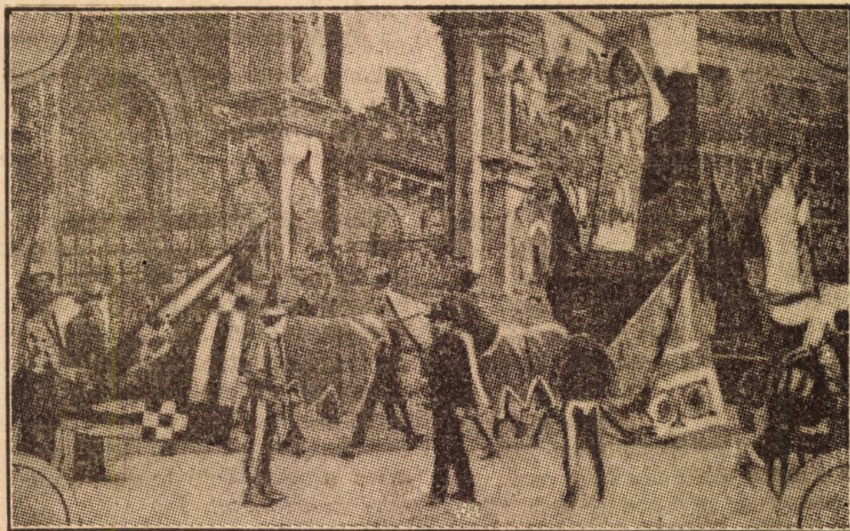


Fig. 2. — Carul orașului, plimbat cu ocazia serbărilor pe diferite străzi

miul cursii. Nici un spectacol nu e mai strălucit, mai pitoresc, ca defileul lor. Parc'ar fi cavaleri sau pași din evul mediu; cu pantalonii strâmți, cu tunici multicolore, verzi, portocalii, albastre, roșii, cu mânecile bufante și cu tăieturi, pălăriute cu egrete sau cu câte o pană

Cursa de palio ne reaminteste că entusiasmurile sportive și cultul campionilor nu sunt, cum credem noi, ceva nou.

(Sc. et Voy).

Euf. Pallă





II. Noțiuni de Radiofonie

Ne-am ocupat în articolul precedent de unde în general, arătând cari sunt elementele ce caracterizează o undă ori și care.

Să vedem ce se întâmplă când o undă ce se propagă într-o direcție, întâlnește un obstacol. Întorcându-ne la analogia ce există între legile la cari se supun în general diferitele soiuri de oscilațiuni și reluând experiența cu undele la suprafața lichidelor, ne dăm seama că în acest caz vom avea un fenomen de reflexie.

Dar undele ce se întorc, vor întâlni pe cele ce merg către periferie.

Ele vor *interfera* și vom avea unde rezultante, cari după cazuri vor avea forme speciale.

Astfel, dacă undele ce interferează, au amplitudini egale, lungimea de undă egală și direcții opuse, vom avea puncte unde intensitatea va fi zero, și puncte unde intensitatea va fi maximă.

Primele se numesc *noduri*, iar celelalte *umflături* (fig. 1).

În cazul fig. 2, undele merg în acelaș sens, dar nu au aceeași lungime și nici aceeași amplitudine. Unda rezultată are amplitudinea egală cu suma amplitudinilor celor două unde ce interferează.

Din examinarea curbelor reprezentative ale undelor, ne dăm seama că ele se reprezintă întocmai cum se reprezintă un curent alter-

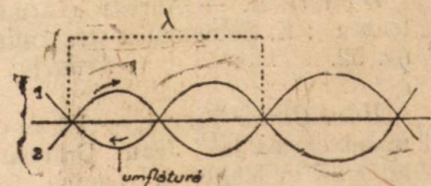


Fig. 1. — Interferență — 1 — unda incidentă. 2 = unda reflectată

nativ, adică un curent care își schimbă sensul de un număr oarecare de ori pe secundă, astfel că este când pozitiv când negativ.

Undele electromagnetice, întrebunțate în T. F. F., nu sunt așadar decât curenți alternativi cu frecvență foarte mare, și cari se propagă nu printr'un conductor metalic ca

în cazul obișnuit, ci prin mediul acela subtil, ce umple tot spațiul dintre moleculele corpurilor, și care se numește eterul cosmic.

Cu alte cuvinte, acest eter cosmic servește de mediu de transport, curenților electrici cu o frecvență foarte mare, curenți de înaltă frecvență cum se mai numesc, întocmai cum un fir metalic servește de mediu de transport curenților obișnuiți întrebuințați în viața de toate zilele, la luminat, la încălzit sau la motoarele electrice.

Ori de cât ori, o scântee electrică sare între doi conductori metalici, se formează o serie de curenți electrici cari își schimbă sensul de un număr foarte mare de ori pe secundă. Frecvența lor este enormă.

Numai acest fel de curenți, sunt capabili să se transmită la distanță, cu iuțeala cu care se transmite lu-

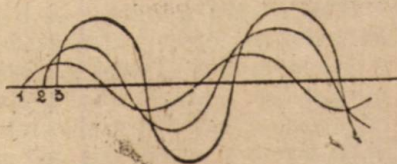


Fig. 2. — 1 și 2 = unda ce interferează
3 = unda rezultantă

mina, fără să aibe nevoie de vre-un suport material. Eterul cosmic este un mediu cu totul suficient pentru propagarea lor la distanțe considerabile.

Astfel se explică lesne de ce posturile de recepție de T. F. F., sunt capabile să lucreze pe un cadru de dimensiuni foarte mici, cadru așezat în cameră, fără nici o legătură cu pământul sau cu exteriorul.

Aceasta fiindcă precum am mai spus, eterul umple toate golurile infinit de mici aflate între moleculele corpurilor, și odată intrat în vibrație într'un punct oarecare, această vibrație se propagă pe distanțe enorme, dacă energia pusă în joc este suficientă.

Natural că pe măsură ce ne depărtăm de punctul unde s'a produs vibrația, energia unei formată se micșorează din ce în ce, și sfârșește prin a dispărea.

Se zice că vibrația s'a amortizat. În T. F. F., se întrebuințează trei feluri de oscilațiuni, sau trei feluri de unde electro-magnetice, cari își au numirea, după însăși natura lor.

Pentru a ne lămurii pe deplin, să presupunem un pendul, format dintr'o greutate, legată la capătul unui fir.

Să dăm o impulsie pendulului. Acesta va începe să oscileze între două poziții externe și după un nu-

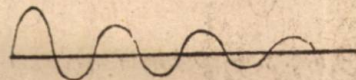


Fig. 3. — Oscilație amortizată

măr oarecare de oscilațiuni, din cauza frecării și a rezistenței aerului, își va micșora amplitudinea mișcării sale, din ce în ce până va intra iarăși în repaus. Mișcarea aceasta este reprezentată schematic în fig. 3. Se vede că la începutul mișcării, amplitudinea avea o valoare, și cum apoi aceasta scade din ce în ce până la zero. În acest caz, pendulul a primit o singură impulsie inițială și mișcarea lui a durat câtăva vreme datorită inerției sale.

Dacă însă am presupune un pendul întreținut electric, cu alte cuvinte un pendul care ar primi neconținut impulsione necesare mișcării, oscilația acestuia ar avea forma din fig. 4, adică amplitudinea mișcării rămâne constantă tot timpul.

Să presupunem în sfârșit că pendulul pe lângă mișcarea sa întreținută, ar mai fi spus în acelaș timp și unei alte oscilații, de intensitate variabilă.

Curba reprezentativă a mișcării este dată de Fig. 5.

Avem dar de considerat : 1. Oscilațiuni amortizate ; 2. Oscilațiuni întreținute și 3. Oscilațiuni modulate.

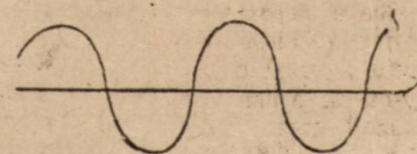


Fig. 4. — Oscilație întreținută

Acelaș lucru se petrece cu oscilațiunile ce formează undele electromagnetice, și care toate trei se întâlnesc în T. F. F.

Amintesc în treacăt, că undele amortizate, se întrebuințează astăzi din ce în ce mai puțin, ele necesitând o energie de două ori mai mare ce cele întreținute pentru a-

ceasi rază de propagare sau *bătae* cum se mai spune în mod curent.

Afară de aceasta, posturile ce lucrează cu astfel de unde, sunt jenante pentru posturile de recepție, întrucât unda astfel obținută este însoțită de o serie de armonice pe diferite lungimi de undă, ceea ce face eliminarea unui astfel de post, foarte anevoioasă.

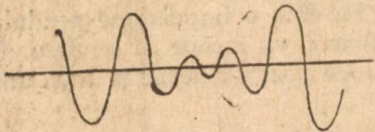


Fig. 5. — Oscilația modulată

Ele se întrebuințează numai pentru radio-telegrafie.

Undele întreținute, tind să ia locul celor amortizate, ele oferind mari avantagii asupra celor amor-

tizate. Cât pentru undele modulate, acestea sunt întrebuințate exclusiv în radiotelefonie și radioconcerte, și modularea lor se face cu ajutorul unor microfoane speciale, cum vom vedea mai târziu când ne vom ocupa de transmisiune și de modul practic de a produce unde în T. F. F.

Cu aceasta încheiu capitoul undelor, rămânând ca în numărul viitor să vorbim despre antenă și cadru, studiind teoria și modul lor de funcționare, și arătând avantajele și dezavantajele fiecărui din aceste sisteme.

Vom studia apoi condensatorii, bobinele de selfinducție, transformatorii și lampa cu trei și patru electrozi, după care vom trece la un studiu de ansamblu al T. F. F.

(Va urma)

Inginer Electro

Rubrica Cititorilor

Intrebări

1) Există în București vre-o școală de mecanică, unde intrând să am timp spre a munci și pentru întreținere? Posed o clasă de liceu.

St. Gheorghiu — Tutova

2) Rog a mi se comunica cum se fabrică alicele pentru vânătoare.

Bun cititor

3) Rog a mi se indica un bun manual de ceasornicărie.

Un cititor — Bacău

Răspunsuri

D-lui Cititor al ziarului. — Cereți statutele „Căminelor culturale” întemeiate de Fundațiunea Principele Carol și cari cuprind în totul, punctele urmărite de dumneavoastră.

Cadis

D-lui vechi cititor. — Adresați-vă Gazetei Sporturilor.

Red.

D-lui cititor-Petroșani. — Pentru a intra la Institutul Medicomilitar trebuie să aveți bacalaureatul și să dați un examen de admitere ce constă din probe scrise și orale la Fizică, Chimie, Anatomie, Zoologie și Botanică, după materia de liceu.

Sidac

D-lui Ghițescu-Brăila. — Există o asemenea școală la Câmpina, unde puteți cere și toate amănunțele.

Redacția

D-lui C. J.-Zalău. — Citiți pe B. Hașdeu.

Redacția

D-lui Ștefan Bondrea. — Regulamentul se oprește categoric la asemenea mutări. Totuși ministerul aprobă în cazuri excepționale; adresați-vă deci direct și cereți să vi se fixeze și examenele de diferență.

St. Bun.

D-lui Nica Ion. — Nu puteți eși decât maestru mecanic. La școala din Constanța nu puteți intra.

M. V. D.

D-lui E. H. P. — Cu regret, adresa n-o mai știm nici noi.

Redacția

D-lui M. Bageac-Ploesti. — Școala de științe de stat este în localul Școalei superioare de comerț din Bulevardul Domniței. Se primea cu 4 clase de liceu, dar e vorba ca acum să se ceară 8 pentru ca absolvenții să se bucure de aceleași drepturi ca și un licențiat în drept. Dictionarul ce doriți, nu e apărut în librării.

Min. Ralea

D-lui Ionescu A.-Botoșani. — Cu școala de comerț nu puteți intra în nici o școală de marină; cel mult vă puteți face stagiul acolo.

Redacția

D-lui I. S.-Sibiu. — La poli-tehnică trebuie să aveți bacalaureatul spre a putea intra.

Sidac

Un cititor Craiovean. — Dacă cele 4 clase le-ați terminat după 1924, puteți intra în orice liceu în clasa V-a însă în urma unui examen de admitere.

Cadis

D-soarei Cornelia. — Un bec odată stricat nu se mai poate repara.

Redacția

D-lui Minea D-tru. — Întrebați direct la Câmpina.

Redacția

D-lui Colonel Riscuța M. — Adresați-vă la direcția Cadastrului. Pentru examen se cere cel puțin gimnaziul și școala de conducători sau una echivalentă.

Redacția

D-lui maistru armurier Servino-Bucovina. — Adresați-vă la ministerul de Industrie, direcția Brevelor de invențiune.

Sidac

D-lui- Stanislav Dziadecki-Copernic (1473—1543) s'a născut la Thorn și este de origine polonez. În clasa V-a nu puteți intra de cât terminând gimnaziul.

Cadis

D-lui P. Rădulescu. — Trebuie să aveți bacalaureatul.

Redacția

Devotat cititor-Teleorman. — Întrebați direct la ministerul de instrucție, direcția învățământului secundar

Cadis

D-lui Liman. — Există; pentru amănunte întrebați la prefectura Poliției Capitalei.

Radomir

D-lui cititor dobrogean. — Procurați-vă cursul de stenografie al d-lui H. Stahl.

Cadis

D-lui G. B. — Adresa e următoarea: E. Solomonica str. Antim nr. 52.

Redacția

D-lui Cititor-Tecuci. — Vă recomand cartea lui Jean Dufresne, apărută în biblioteca pentru toți sub titlul „Jocul de Șah”.

Sidac

D-lui Cititor C.-Arad. — Cu 6 clase moderne puteți urma școala militară de administrație, cea de infanterie sau școala de brigadieri silvici sau ce de conducători. Nu vă putem indica nici una; rămâne să alegeți pe cea care vă atrage mai mult.

Redacția

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator **LUIGI CAZZAVILLAN**Director : **STELIAN POPESCU**Abonamente : { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei**ENRIC OTETELIȘANU**

Directorul Institutului Meteorologic Central

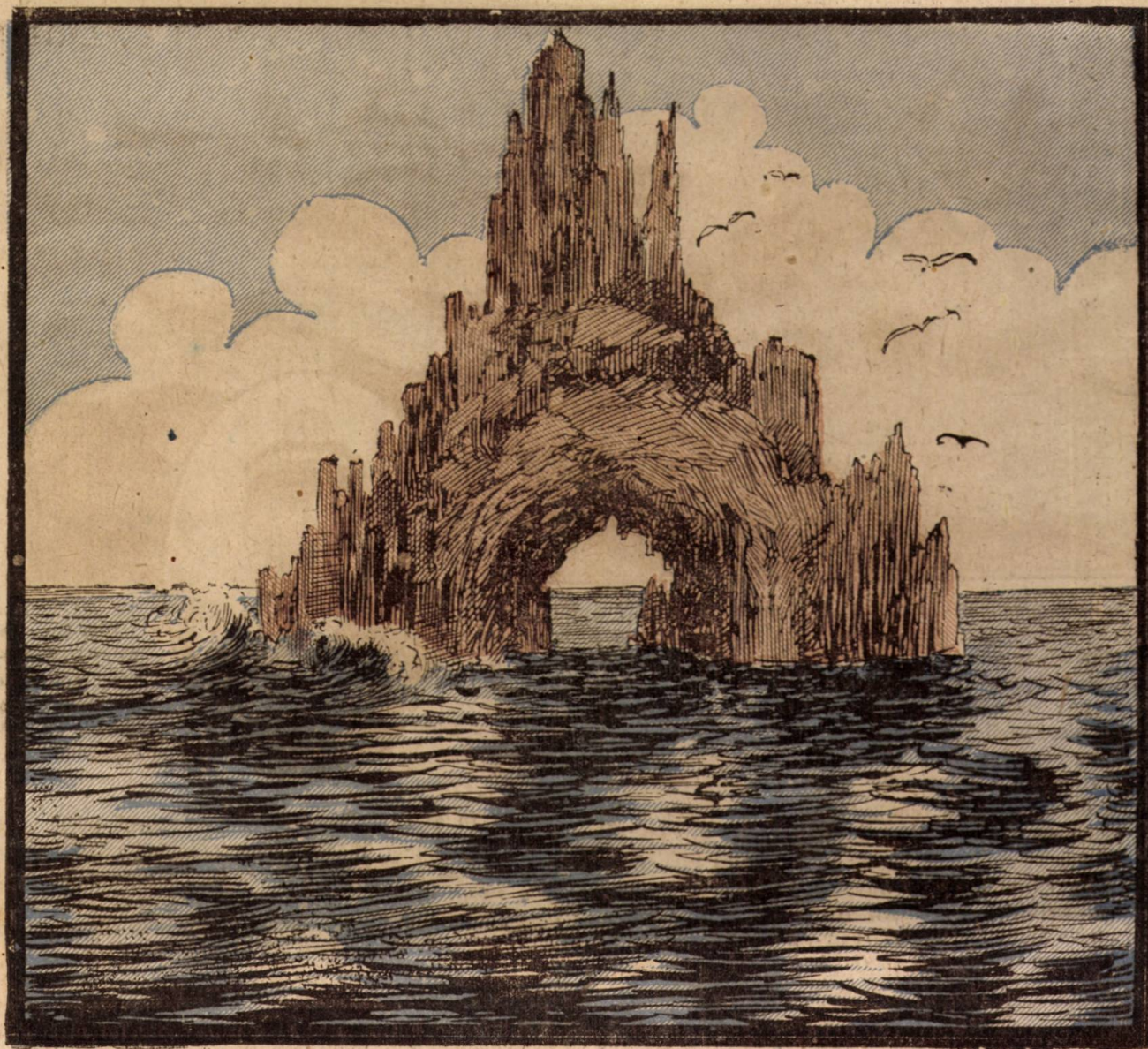
Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

- | | | | |
|--|-----------------|--|------------------|
| 1. O tragedie în Atlantic | Moș Delamare | 6. O lume mai bună | I. Ionescu Orion |
| 2. Motoare cu aburi | Ing. N. Gane | 7. Cum se fabrică rubinele artificiale | E. Solomonica |
| 3. Pierre Curie | Sc. Dinescu | 8. Artileria armatei Americane | Euf. Palla |
| 4. Cel mai mare palmier din Europa | Cadis | 9. Noțiuni de Radiofoni | Ing. Electro |
| 5. Pagoda din Sernajab | A. Uelicu-Lecca | 10. Măști de păianjen | A. V. L; |

**Arc natural în apropierea Islandei**



O tragedie în Atlantic

vasul. De și el însuși în grea situație, căpitanul totuși își chemă șeful mecanic, *John Turner*, și după o scurtă consfătuire, hotărîră să alerge în ajutorul celui ce ceruse ajutor, cu tot riscul.

Cu toată presiunea la căldări, cu 1800 învîrtituri pe minut la turbine, călăuziți de busola radiogoniometrică cu care se poate afla direcția din care vorbește o stație de T. F. F., „*Roosevelt*” alergă nebun spre „*Antinoe*” și pe la prînz îl descoperi în mijlocul văltoarei atlantice. Dar în ce hal!

Magaziile desfundate de prăbu-

Se începe mai întâi lupta contra valurilor, pompându-se de „*Roosevelt*” păcură și ulei, cari au darul să potolească dacă nu valul, cel puțin crestele cari în rostogolirea lor ar fi răsturnat bărcile.

Se armează apoi funul scurt, de obuzul căruia se leagă o frînghie mai subțire și se dă foc pulberii. Obuzul pleacă, dar... sau pleacă singur frînghia rupîndu-se de svîcnirea exploziei sau obuzul nu ajunge până la cei pentru cari fiecare bubuitură e o înviorare, urmată de o dezamăgire și mai mare.

Fierberea, clocoteala ce stăpânește lumea de după război, pare a fi contaminat și elementele naturii. Ani fără iarnă aproape, veri cu zăpadă, furtuni cum nu s'au mai pomenit, pun pe gânduri pe învățații cari dacă acum au reușit să prevadă vremea, totuși nu-și pot explica această turburare a ei.



Fig. 1. — Vaporul „*Roosevelt*” sosind în ajutorul lui „*Antinoe*”. În medalion: Căpitanul Fried

Între timp marinarii, acești războinici în plină pace, sfidători zilnic ai morții, înscriu pe foile istoriei încercărilor omeniești noi povești ce par de necrezut, noi dovezi atât de curaj cât și de dragoste a aproapelui dusă până la sacrificiul vieții lor proprii, noi pilde de devotament în noianul de fapte pline de răutate și materialism.

În iarna ce abia trecu, marele pasager American „*President Rolansat*” de vaporul „*Antinoe*”. Fur „*osevelt*” prinse desperatul S. O. S. tuna era în toi și Capitain Fried, comandantul pasagerului, de două zile, lupta greu cu valurile, cari îl silise să-și schimbe drumul și să-și micșoreze viteza, pentru ca furia talazurilor să nu-i spargă

sirea valurilor, aplecat pe o coastă gata a se rostogoli peste cap bărcile de salvare smulse, cârma ruptă, cabinile sfărâmate, focurile stinse, o epavă spălată de spumele oceanului! Iar echipajul cățarat pe catarge aștepta dintr-o clipă în alta să fie sau tîrît și înghițit de imensitatea albastră în furie sau să se scufunde cu vasul de a căruia tîrie la plecarea din port nici unul nu se îndoia.

Odată găsiți, pe ambele vase ră sare o rază de speranță. Salvarea însă nu era așa de ușoară, cu munții și văile de ape ce le despărteau. A lansa bărcile de salvare înseamnă a trimite la o moarte sigură și fără folos pe cei ce s'ar fi oferit.

Bombardarea continuă toată ziua fără nici un rezultat, până ce... se termină muniția. Noaptea se lasă și desnădejdea cuprinde pe cei de pe „*Antinoe*”. Salvatorii însă nu se dau bătută. Mai întâi își înconjoară vasul cu toate luminile electrice și proiectoarele, spre a arăta celorlalți că nu sunt părăsiți. Iar mecanicii se pun pe lucru și confecționează alte obuze, ca a doua zi să reînceapă lupta. Iar șeful mecanic aducându-și aminte de co-

pilărie, face un zmeu, de care leagă o sfoară unsă cu ulei. Planul nu era rău: se înalță zmeul până ce trecea peste „Antinoe” și la un moment dat se dă drumul la sfoară multă; aceasta ar fi căzut pe punte; ar fi fost prinsă de ceilalți, trasă la bord, de ea legată alta mai groscioară, apoi alta până ce ajungea la bord una destul de groasă, care legată de catarg, stabilea legătura.

Dimineata reîncepe lupta, dar sfoara zmeului se rupe, — iar obuzele deși destul de numeroase iar sau nu ajung sau se desprind de frînghie și zboară singure!

Încă o noapte de chin, de groază, în care creierul șefului mecanic nu are răgaz. Cerând și sfatul unui căpitan de artilerie ce se găsea printre pasageri, găsi atât mijlocul ca sfoara să nu se mai rupă cât și acela ca obuzul să poată ajunge până la... amic.

În loc de a lega sfoara de-a dreptul de obuz, o prinse de o sârmă de oțel răsucită în formă de spirală,

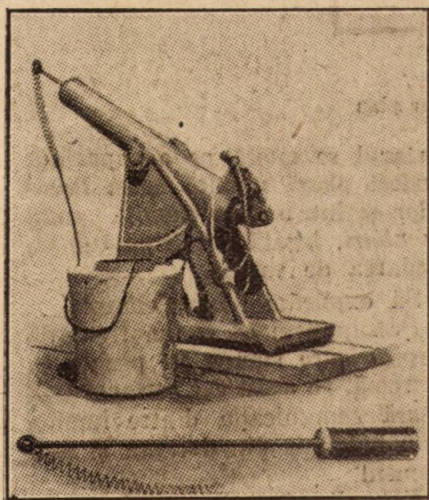


Fig. 2. — Tunul și obuzul salvator

de resort, și aceasta de obuz, astfel că la svâcnirea exploziei resortul elastic se destindea și sfoara nu suferea nimic.

Făcu în același timp obuzul mai lung și mai greu, țeva tunului o ghintui astfel că obuzul salvator în loc de a se rostogoli în aer și a perde din iuteală, mergea drept, răsucind aerul și păstrându-și iuteala putea ajunge mai departe.

O bubuitură a treia zi de luptă: sfoara trece peste „Antinoe” și e prinsă de sleitul echipaj. Mâini abătute se înviorează și încep a trage de sfoară. După ea alunecă pe ape una mai groasă, apoi alta și mai groasă, iar de aceasta o barcă de salvare cu șase viteji voluntari. Cât de greu a fost să fie aleși: tot echipajul pasagerului voia să sară

în barcă. Au fost dați la o parte cei însurați și slau tras la sorti din cei necăsătoriți.

Rând pe rând fură urcați în salvatoarea barcă nenorociții istoviți, cari nu știau de trebură să plângă sau râdă, și călăuziți tot de parâma de legătură sunt aduși pe puntea lui „Roosevelt”, unde primesc îngrijirile necesare. Astfel după trei zile și trei nopți de luptă fură scăpați cei 25 de marinari de pe „Antinoe”. Fără T. F. F. și fără îndărjirea căpitanului și a șefului mecanic, ajutați de persona-

lul de sub ordinele lor, s'ar fi înregistrat încă un vas dispărut fără știri, încă alte zeci de vieți stinse.

Sârma carcasă de oțel a lui Antinoe, eșită din a minții omenestii înghebare, fu bineînțeles abandonată: asigurarea plătește. Cu ce s'ar putea însă plăti, cu cât s'ar putea echivala viețile?

Ilustrația, după desemnul unui pasager, arată într-o câțiva grozăvia celor trei zile. Ea a fost publicată în americanul Popular Science.

Moș Delamare

— O o O —

Cel mai mare palmier din Europa

Cel mai mare palmier din Europa adăpostit sub seră, este cel din grădina botanică a Universității din Cracovia. Iată ce ne spune despre el domnul Tad d'Estreicher, profesor la Facultatea de Științe din acel oraș:

„Este un *Livistona chinensis* plantat odinioară chiar în pământ sub o mică seră, construită pe vremuri special pentru el și care de atunci a trebuit mărită și înălțată necontenit. Din nefericire datele lipsesc pentru a putea preciza istoria acestui arbore; probabil a fost adus în Cracovia la începutul secolului trecut, pe la 1830—1840. După dimensiunile sale i se poate atribui o vârstă de aproximativ două sute de ani.

În ultimele decenii mai ales creșterea palmierului a impus de câteva ori modificarea serei, care trebuia adaptată dimensiunilor tot mai mari ale arborelui. Ultima mărire a fost făcută chiar în cursul anului curent, serbându-se reînnoirea ei la 15 Mai ce a trecut. Sera cu pricina a ajuns la o înălțime apreciabilă și permite astăzi ca *Livistona chinensis* care se ridică majestuosă în mijlocul ei până la o înălțime de 19 m. 50, să se întindă în voe, având spațiu suficient pentru aproximativ încă zece-cincisprezece ani înainte. Din fericire pentru știință, palmierul pare a se bucura de o perfectă sănătate, el nu s'a îndoit de loc și probabil va trebui cândva să se facă noi cheltuieli pentru construcția unei alte sere mai încăpătoare întrucât cea existentă — nefiind delă început calculată pentru asemenea dimensiuni — nu va mai corespunde și nici nu va mai putea suporta o nouă mărire. Singurul bugetul statului — ca și la noi — se plânge de acest lucru

„Latitudinea la care trăiește palmierul este de 50° 4', ceea ce nu diferă prea mult de latitudinea Parisului, care e de 48° 50'. Climatul Cracoviei este însă mult mai continental și mai aspru: dimensiuni-

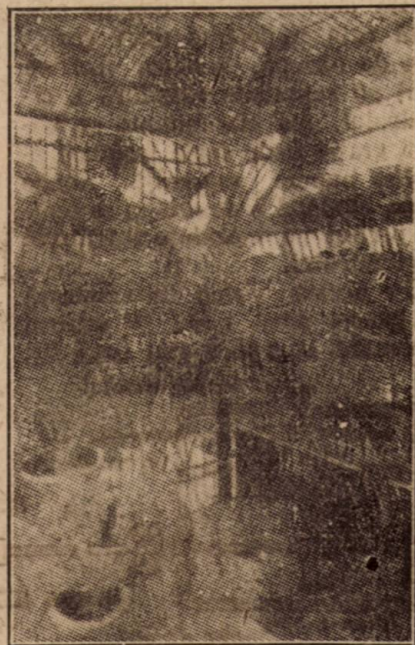


Fig. 1. — *Livistona chinensis*

nile palmierului ca și vigoarea sa sunt în asemenea condițiuni cu totul excepționale.

Fotografia aci alăturată reprezintă vârful palmierului, văzut de la al treilea etaj al serei; condițiile locale nu permit — spre regretul nostru — fotografierea palmierului în întregime.

După „La Nature”

Cadis

Citiți

în fiecare număr „Din biografiile oamenilor de știință

MOTOARELE CU ABURI

(Urmare)¹⁾

Pentru ca puterea aburilor să se poată întrebuința, este nevoie ca ea să se transforme în mișcare. Grație *cilindrului* și *pistonului*, puterea se transformă în mișcare rectilinie, aceasta apoi la rândul ei în mișcare circulară grație *bielei* și *manivelei*.

Cilindrii mașinilor cu aburi se toarnă din fontă, iar pentru a evita răcirea lor, deci pentru a evita condensarea aburilor, se învâluiesc adesea cu o *cămașă de abur*. Aceasta se realizează prin întocmirea unui al doilea cilindru care învâluiește primul. În spațiul cuprins între ele circulă vapori calzi.

Pistoanele trebuie să îndeplinească în primul rând o condiție foarte importantă: aceea de a se potrivi exact în cilindru pentru a nu putea scăpa aburul. Această *etanșeitate* se obține altă dată prin mijlocirea unor garnituri de cânepă, așezate într'un șanț pe suprafața exterioră a cilindrului. Azi etanșeitatea se obține grație unor *inele metalice elastice* numite *segmenti*. Aceste inele, căutând a se dilata, se aplică perfect pe suprafața interioară a cilindrului.

Pe același piston se montează în genere două inele. În centrul pistonului se aplică *tija* (vezi fig.

Bielea este o tije rigidă articulată la fiecare din cele două capete, care transmite manivelei mișcarea primită dela tija pistonului.

minile cilindrului cu admisiunea, cealaltă lumină cu eșapamentul vaporilor (fig. 17).

Pentru a înversa comunicațiile,

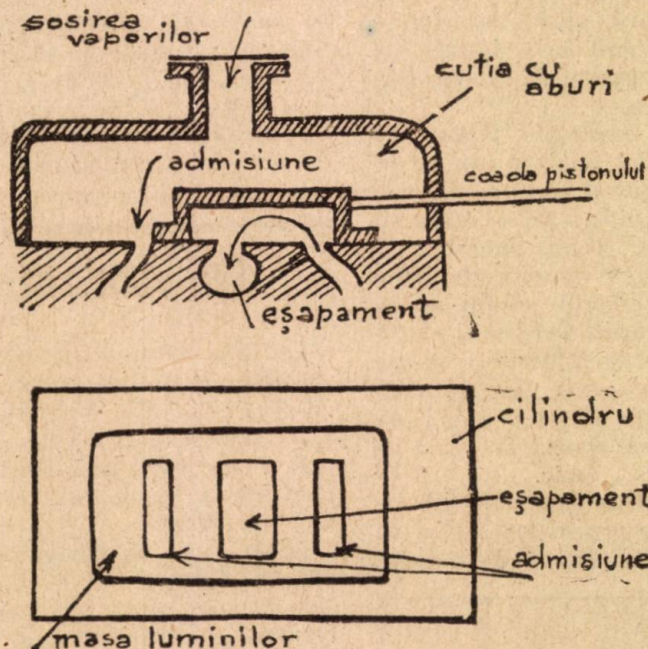


Fig. 17. — Sertar plan

Partea mijlocie se numește *corpul bielei*, iar cele două extremități *capetele bielei*. Capătul mic se articulează pe capătul pistonului, pe crosă, și capătul cel mare pe manivelă.

sertarul se mișcă pe o suprafață perfect plană numită *masa luminilor* și într'o cutie numită *cutia de aburi*, legată printr'un tub cu căldarea de vaporii.

Să explicăm funcționarea.

Presupunem că pistonul se află împins spre stânga în poziția sa extremă. În acest caz sertarul lasă liberă comunicația dintre lumina de admisiune din dreapta și eșapament.

Fața din dreapta a pistonului se află sub presiunea atmosferică sau sub presiunea aflătoare în condensator (în caz că eșapamentul comunică cu un condensator). Lumina de admisiune din stânga

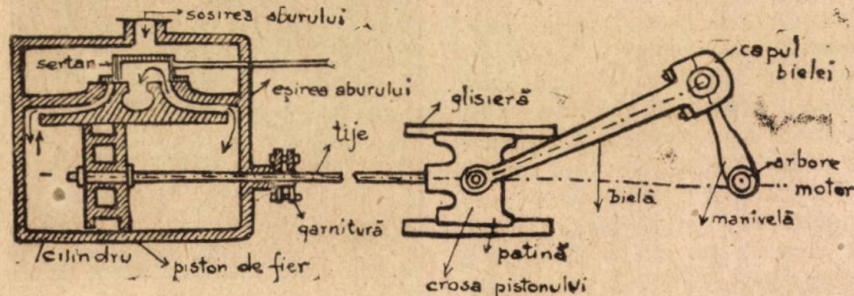


Fig. — 16

16), care este din cilindru printr'o *garnitură*, pentru a evita scăpările de aburi. Extremitatea cealaltă a tije se termină printr'o *crosă*, pe care alunecă în *glisieră* fixă, călăuzind astfel mișcarea pistonului.

Mișcarea rectilinie a crossei se transformă în mișcare circulară, după cum am spus, cu ajutorul *bielei* și *manivelei*. Această transformare este necesară, prin faptul că prima, cea rectilinie, este alternativă, deci de neîntrebuințat, cea de-a doua, continuă.

Manivela este o piesă rigidă care primește mișcarea dela *bielă* și o transmite *arborului motor* pe care este calată. Adesea manivela face corp cu arborele, acesta din urmă fiind cotit odată sau de mai multe ori, după cum mașina are una sau mai multe pistoane, unul sau mai mulți cilindri.

Aburul este distribuit în mod alternativ pe fiecare din fețele pistonului prin mijlocirea unui organ unic, *sertarul*. Sertarul este compus dintr'o placă perforată care pune în legătură una din lu-

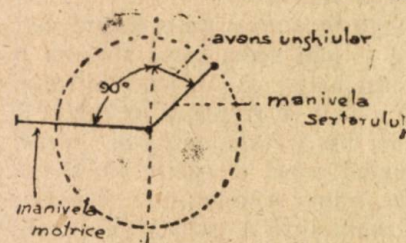


Fig. — 18.

fiind în comunicație cu cutia de aburi, fața din stânga a pistonului este supusă la presiunea vaporilor din căldare. Cum aceasta din urmă este mai mare ca presiunea atmosferică sau decât presi-

1) Vezi acest ziar No. 19

nea în condensator, consecința va fi împingerea pistonului dela stânga spre dreapta.

Odată pistonul ajuns în poziția sa extremă din dreapta, sertarul se înapoiază și pune în comunicație lumina de admisiune din stânga cu eșapamentul. Lumina de admisiune din dreapta se află prin aceasta în legătură cu căldarea. Prin diferența de presiuni, pistonul se va mișca acum înapoi dela dreapta spre stânga. Și așa mai departe.

Pentru fiecare cursă a pistonului corespunde o mișcare a sertarului.

Detenta. Pentru a obține un mers economic al mașinei cu aburi, se face astfel ca vaporii din

Acest mecanism de bielă și manivelă este de cele mai dese ori înlocuit printr'un dispozitiv având aceleași proprietăți și numit *excentric*.

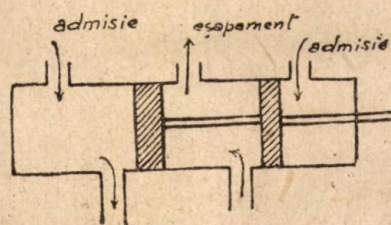


Fig. 21.

Pentru a pricepe ce este un excentric, trebuie să ne închipuim că la o manivelă obișnuită ȕm-burușul a fost mărit într'atâta

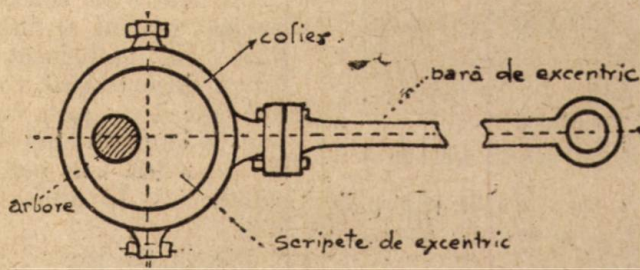


Fig. 19.

căldare să intre numai în timpul unei părți din cursa pistonului.

În a doua parte, vaporii se des-tind și, la înapoierea pistonului, ies afară cu o presiune mai mare

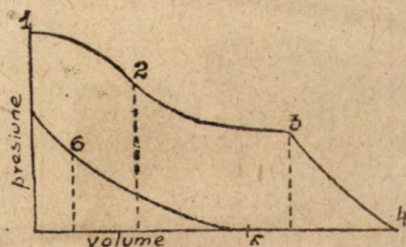


Fig. 20.

însă destul de apropiată de cea atmosferică. Există deci o economie și o întrebuințare mai bună a vaporilor, aceștia eșind cu o presiune mai mică decât aceea a căldărei.

Sertarul este deci regulat astfel, ca vaporii să nu intre decât în timpul unei părți din cursă. Cantitatea de aburi ce intră nu este totdeauna egală, ci variabilă, depinzând de mașină și de detenta ce urmează a fi obținută.

Comanda sertarului. Sertarul este comandat de către o bielă și o manivelă, a căror mișcări nu sunt corespunzătoare cu acele ale bielei și manivelei pistonului. Diferența este de 90° plus un unghi anume, numit *avans unghiular* (fig. 18).

încât circonferința descrisă cu acest ȕm-buruș ca centru coprinde în sine arborele motor. Ȑm-burușul manivelei se numește în acest caz *scripete de excentric*; pe acesta este montat un *colier* care, în realitate, nu este altceva decât capătul unei biele. Colierul este format din două jumătăți și pe una din aceste jumătăți se raportează o *bară de excentric* formând bielă, care se leagă cu cealaltă extremitate de tijă de comandă a sertarului (fig. 19).

Excentricul având un diametru mare se produce o frecare considerabilă; de aceea nu se întrebuințează decât la transfor-

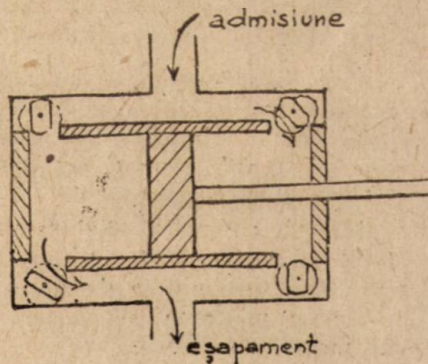


Fig. 22.

marea inversă a mișcării circulare în mișcare rectilinie a aparatelor anexe ca sertar, pompe de

alimentare, etc., care nu cer putere mare spre a funcționa.

Diagrama de distribuție. Pentru determinarea diagramei de distribuție nu se ia în considerație decât o singură față a pistonului, neținând seama de ce se petrece pe fața cealaltă.

Să considerăm două axe perpendiculare pe care să gradăm, pe cea verticală presiunile, pe cea orizontală volumele (fig. 20). Diagrama obținută grafic în figură reprezintă prin suprafața hașurată—*lucrul produs*. Aceasta este *diagrama reală*, care diferă de diagrama ideală obținută prin calcul. Această diferență se datorește următoarelor:

a) *Detenta este necompletă* — adică nu se atinge presiunea exterioară;

b) *O parte din aburi se condensează pe pereții cilindrului*; bine înțeles această porțiune de aburi este foarte redusă;

c) *Laminajul*, adică pierderea de presiune rezultând din trecerea aburului prin conducte.

Fazele diagramei din fig. 20 sunt următoarele:

1-2: admisiunea aburilor (volumul crește).

2-3: detenta (volumul crește, presiunea scade).

3-4: eșapament anticipat (idem).

4-5: eșapament (volumul sca-

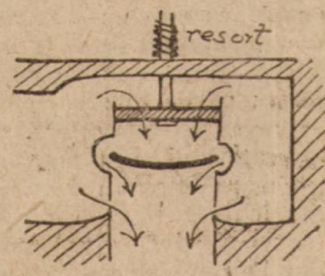


Fig. 23.

de, presiunea constantă).

5-6: compresie (volumul descrește, presiunea crește).

6-1: admisiune anticipată (idem).

Astfel de diagrame *reale* se obțin la mașina însăși cu ajutorul unor aparate, numite *indicatoare*.

Indicatoarele se compun dintr'un cilindru pus în comunicație cu acea parte a cilindrului mașinei cu aburi pentru care dorim să obținem diagrama. În acest cilindru mic se mișcă un piston care primește: pe o parte presiunea aburului conținut în cilindru, pe de alta compresia unui resort în spirală, a cărui efort corespunde unei încercări cunoscute. Devia-

țiile extremității tijei pistonului mic sunt astfel proporționale presiunilor interioare a cilindrului mașinei cu aburi.

La partea superioară a tijei pistonului mic se adaptează o pârghie amplificatoare a mișcării, a cărei extremitate prevăzută cu un creion se reazămă pe o foaie de hârtie.

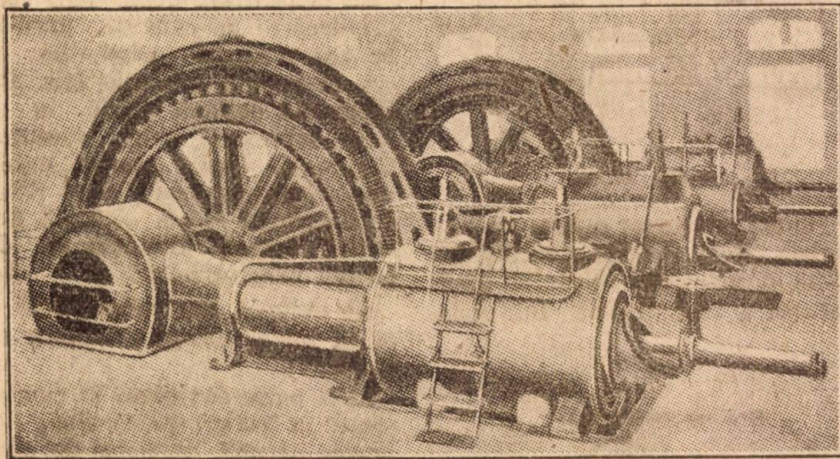


Fig. 24. — 2 masini cu aburi compound cu supape. Patere totală: 6,00 H. P.

Această foaie este înfășurată pe un butoiș care oscilează împrejurul axei verticale, sub acțiunea hârtiei urmărește astfel mișcarea pistonului, însă redus într'un raport judicios.

Din cele spuse urmează că lucrul produs de piston în timpul unei curse complete este proporțional cu suprafața diagramei.

Sertar cilindric.— Sertarul descris mai sus este un sertar plan. El are de suportat pe de o parte o presiune mare, aceea a aburilor căldărei; pe de altă o presiune mică, aceea a atmosferei sau a condensatorului. Din aceasta reiese o mare frecare care urmează să fie învinsă și care reprezintă un lucru pierdut, ce se scade din totalul lucrului mașinei și un lucru dăunător, ce uzează sertarul și masa lui.

Din aceste cauze, sertarul plan se înlocuiește adesea prin sertarul cilindric (fig. 21) care se compune din două pistoane conjugate, ce se mișcă în interiorul unei camere cilindrice.

Eșapamentul se face prin mijloc, admisiunea prin lături. Se poate face însă și contrariul.

Etanșeitatea se obține prin mijlocirea unor inele elastice.

Schimbarea mersului.— Se poate executa prin mijlocirea a numeroase sisteme.

Cel mai simplu consistă în a acționa sertarul prin una sau alta din două scripete excentrice ase-

zate simetric unul lângă celălalt. Extremitățile celor două bare de excentric sunt legate de o piesă numită *culisa lui Stephenson*. Pentru mersul într'o direcție se coboară culisa, iar tija sertarului va fi comandată de partea de sus a culisei și de primul excentric. Pentru mersul în sens invers se ridică culisa și aceiași tije de ser-

tar va fi comandată de partea de jos a culisei și deci de al doilea excentric.

Mișcările de coborâre și urcare sunt obținute cu ajutorul unui arbore, al cărui braț este legat de mijlocul culisei printr'o furcă.

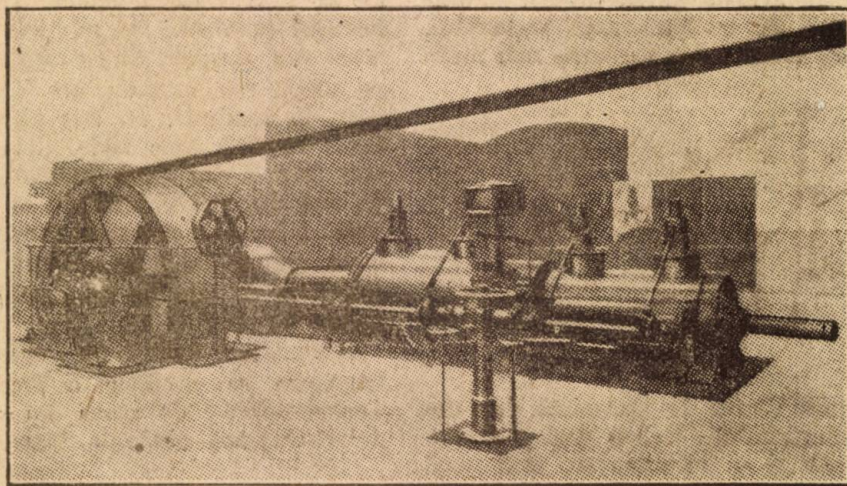


Fig. 25. — Mașină cu aburi tandem de 350 H. P., cu priză de aburi

Distribuția Corliss.— La mașinile Corliss, aburul este distribuit prin patru obturatori sau distribuitori, unul pentru admisiune și unul pentru eşapament.

Fiecare obturator este un veritabil sertar oscilant. Obturatoarele sunt comandate de tije care primesc mișcarea alternativă de la mașină.

Distribuție cu supape.— La distribuția cu supape se înlocuiește obturatoarele precedente prin supape duble care au asupra supra-

pelor simple avantajul de a deschide o secțiune de trecere de două ori mai mare (fig. 23). Supapele se ridică la momentul oportun prin mijlocirea unor pârghii comandate de un arbore auxiliar. Fiecare supapă are un resort care o readuce la poziția de repaus.

Supapa este acel mijloc de distribuție care nu dă loc la nici o frecare.

Tipul cel mai cunoscut de mașină cu supape întrebuințate în industrie, este *mașina Sulzer*.

Avantajele mașinilor Corliss și a mașinilor cu supape sunt că spațiile moarte în cilindri sunt aproape nule; apoi *nu există laminaj de abur*, care dă pierderi de presiune. Aceasta deoarece, în momentul detentei, închiderea obturatorilor se face în mod brusc.

Distribuție cu supape cu eşapament central. O mașină cu supape cu eşapament central nu diferă de o mașină cu supape obicinuie decât prin faptul că posedă o singură lumină de eşapament așezată în însăși peretele cilindrului, în mijlocul lungimeii sale.

Distribuția vaporilor este reglementată prin două supape de admisiune așezate la cele două extremități ale cilindrului și o singură supapă de eşapament, care

asigură în mod alternativ evacuarea aburului pentru ambele părți ale cilindrului.

(Va urma).

Ing. N. Gane

Citiți

în fiecare număr rubrica noutăților și a curiozităților

PAGODA DIN SERANJAB

Ali-Jangham, sultanul din Seranjaba, unul din micile state ale peninsulei Malaeze, este un om al progresului. Lui îi plac sporturile și e un suveran care nu-și schimbă ușor ideile.

Ali făcând un voiaj în Europa și mai ales în Anglia, se întoarse cu o dragoste vie pentru toate nouățile occidentale. În grădinile palatului său el amenajă un teren de tenis și două pentru golf.

Ajutat de sfaturile prezidentului englez Sir James Tyler, rajahul



organiză match-uri de foot-ball, curse de automobile, la cari luă parte și chiar câștigă mai multe. La serbările principale ale anului, el organizează curse de înot și de bicicletă.

Totul mergea bine și Seranjab-Cronicle, unicul ziar al micului stat, nu mai conținea cu laudele pentru spiritul modern al sublimului rajah.

Dar din nefericire, mai binele a fost totdeauna inamicul binelui. În entuziasmul său pentru sport, Ali depăși măsura. El imagină o inovație, care trebuia, crede el, să-i facă numele nemuritor.

În templul lui Siva, la Seranjab, este construită o pagodă ambulantă din lemn sculptat, care este una din curiozitățile peninsulei Malaeze. Această pagodă, înaltă de trei etaje, conține o mulțime de statui sculptate și aurite, divinități de toate felurile, animale, flori, etc.

Pagoda ambulantă din Seranjab este scoasă în fiecare an la serbările de primăvară. Așezată pe o platformă cu 8 roate la care trag boii sacri, ea face înconjurul orașului urmată de o procesiune de credincioși, veniți din toate părțile Indiei și peninsulei Malaeze. Înainte unui fanatici țineau să

aibe onoarea a fi striviți de roatele pagodei. Guvernarea engleză a pus capăt, de câțiva ani, acestui fanatism și credincioșii lui Siva au numai permisiunea de a cădea la pământ în drumul pagodei ambulante.

Marea idee a Sultanului Ali a fost de a înlocui boii cari trăgeau pagoda, printr'un automobil. Când el făcu cunoscut proiectul său preoților lui Siva, aceștia scoaseră strigăte de spaimă. Pagoda ambulantă fusese trasă totdeauna de boii sacri și de credincioși. Tradiția voia așa. Ca să fie trasă de o mașină fabricată de păgânii din Occident, ar fi fost un păcat grozav. Ali ripostă: „Cultul spune că pagoda trebuie să înconjoare orașul. Această este principalul. Puțin importă de cine este trasă ea și pe deasupra, automobilul va putea să facă în același timp de trei ori înconjurul cetății, ceea ce va mări binecuvântarea lui Siva“. Preoții trebuiau să se lase convinși de acest argument căci nu aveau încotro. Ali comandă un superb automobil impozant, aurit, ornăt cu basorelieful, reprezentând principalele divinități ale panteonului malaez, un automobil în fine demn de Siva. El sosit demontat la Seranjab în primăvara anului acesta și mecanicii veniți cu el aranjă în secret diferitele piese. După aceea ei plecară spre Europa.

Ziua serbării lui Siva venind, credincioșii strânsi în fața templului unde era așezată pagoda, vedeau semne de nerăbdare până când ușa templului se deschise și ei auziră un șgomot străin și în loc de boii sacri pe cari fiecare se aștepta să-i vadă, automobilul aurit, strălucitor de pietre apărură trăgând pagoda lui Siva. Aclamații scoase de curtezanii regelui acoperiră murmurele mulțimei și nenumărații pelerini crezând, în simplitatea lor, că se află în fața unei inovații a zeilor, scoaseră strigăte de entuziasm.

Automobilul în acest timp înainta cu aproape 10 km. pe oră; de două ori mai iute ca boii. Credincioșii se oboseau urmându-l sub arșița soarelui, când un preot al lui Siva, așezat pe acoperișul templului, anunță că pagoda va face de trei ori înconjurul orașului.

Până aici totul a mers bine; pelerini și-au iuțit pasul și mergeau în urma pagodei pe care o conducea soferul rajahului, un malaez

care făcuse voiajul în Anglia, împreună cu el. La jumătatea primului tur, se ridicară urlete de spaimă urmate de un îngrozitor trăsnet de lemn rupte. Șoferul făcând un viraj greșit, lovisese automobilul de un pom iar pagoda s'a răsturnat. Cincizeci de credincioși fură striviți sub ruinele pagodei, iar rezervorul de benzină al automobilului luând foc, flăcările se răspândiră la tot echipajul.

Din pagodă și automobil nu rămase decât scheletul, înconjurat de osemintele a mai bine de 25 de victime și în ceasul următor Ali, amenințat de a fi masacrat de poporul infuriat, nu se putu salva decât prin fugă, cu ajutorul unui rapid de 60 cai. Un automobil îl pierduse, un altul îl salva. El se refugie la Singapore și jurnalele acestui oraș, de unde am luat această aventură, ne face cunoscut în același timp, că rajahul detronat acceptă, pentru a-și câștiga viața, reprezentanța unei mari mărci de automobile englezești.

A. V. L.

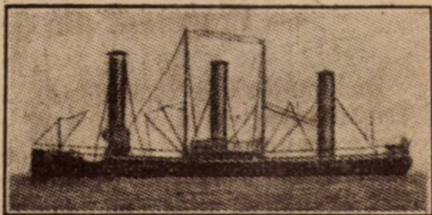
— 0 0 0 —

Noutăți

Noi încercări cu rotoarele Flettner

Societatea de construcții „Wesser“ o lansat de curând un nou vapor — botezat „Barbara“ — care are 2800 tone și care este destinat a experimenta, pentru probele definitive — faimoasele rotoare Flettner.

Barbara măsoară 90 m. lungime, 13,20 m. lățime și 5,8 m. adâncime. Ea va fi înzestrată cu 2 motoare Diesel de o putere totală de 1000 H. P. Este prevăzută cu trei rotoare Flettner care vor înlocui celelalte mijloace de propulsie. Fie



care din cele trei rotoare au o înălțime de 17 metri și un diametru de 4 metri. Vaporul va servi chiar în cursul verei acesteia — la facerea a numeroase încercări de navigație, foarte serios controlate, care vor permite să se studieze într'un mod cu totul imparțial valoarea practică a invenției lui Flettner și condițiile cele mai favorabile de aplicare a ei.

D.

Din biografiile oamenilor de știință

Pierre Curie

Printre cercetătorii săi iluștri, știința franceză se onorează, cu deosebire, cu figura lui Pierre Curie. Imprună cu soția sa d-na Marie Curie, ei au deschis calea unei noi ramuri în știință, radioactivitatea, preparând în cantități apreciabile substanța special radioactivă, numită radium.

Prin radioactivitate, înțelegem proprietatea ce o au anumite corpuri de a răspândi raze de lumină caldă și electricitate.

Înainte soților Curie se cunoșteau corpuri radioactive, grație lucrărilor unui alt mare savant francez Henric Becquerel, care cel din tâiu descoperi asemenea raze la uraniu, în anul 1896. Soții Curie continuând drumul deschis de Becquerel și căuând să generalizeze rezultatele găsite de el, au ajuns în 1898 să arate că proprietățile razelor emise de uraniu, cărora li s'a dat numele de raze Becquerel, se întâlnesc și la toriu, și la sărurile sale, precum și la încă multe alte minerale și chiar lichide și atunci, întrebuintără termenul de „radioactivitate”, pentru a exprima capacitatea corpurilor de a emite raze.

Pierre Curie s'a născut la 1859; tatăl său a fost medic la Paris, iar cei doi frați ai săi, unul a fost fizician, iar altul mineralog, profesor la Montpellier.

Inzestrat cu un spirit ingenios și amănunțit, Curie a perfecționat materialul de laborator și a creiat astfel balanțele aperiodice, întrebuintate în multe cercetări.

Inceputul activității sale științifice a fost exclusiv cu lucrări de fizică.



Pierre Curie

Merită un interes observațiunea că Curie care s'a prezentat și ca un chimist superior, precum și Pasteur, care a jucat un mare rol în biologie, au debutat cu studiul fizicii și mineralogiei.

Din multe lucrări de fizică ale lui Curie, cităm lucrarea, făcută în colaborare cu fratele său, I. Curie: „Piezoelectricitatea”; apoi, „Experiențe asupra dilatărei electrice a cristalelor”; „Simetria în cristalografie”; „Proprietăți magnetice ale corpurilor la temperaturi diferite”.

Cu toată valoarea lucrărilor sale, Curie nu ocupă decât un post de profesor la școala Comunală de Chimie din Paris și face un curs suplimentar la Sorbona. În laboratorul profesorului Desains, dela Sorbona, avu ocaziunea să cunoască, ca elevă pe Dra. Maria Skłodowska — ce deveni în urmă soția și colaboratoarea sa — fiica unui profesor de fizică dela Universitatea din Varșovia.

Alături de soția sa, care studia și ca elevă și lucra și ca preparator, Curie începu, în condițiuni cât se poate de inferioare, încercări, ce sunt monumente de răbdare și de metodă științifică, încercări ce au dus, în cele din urmă la descoperirea radiului.

Drumul spre radium, se pare că i-a fost înlesnit, tocmai de pregătirea sa ca fizician și mineralog; căci studiul proprietăților fizice ale mineralelor i-a permis să și fixeze atenția asupra fenomenelor ciudate și neexplicate observate la minerale, cum era la pechblendă, mineral ce era întrebuintat la extragerea uraniului, care producea raze Becquerel.

Aceste raze cu atât mai interesante cu cât se constată că sunt capabile să pătrundă prin plăci de metal sau alte corpuri opace

Din gândirile oamenilor mari

O LUME MAI BUNA

— Fragment din Jean Jacques Rousseau —

Inchipuiți-vă o lume ideală, asemănătoare cu a noastră și cu toate acestea foarte deosebită. Aci natura este aceeaș ca pe pământ, dar aranjarea mult mai sensibilă, ordinea mult mai măreață, priveliștea mult mai admirabilă, formele mai elegante, culorile mai vii, miremele mai suave, toate obiectele mai interesante. Aci natura întreagă e așa de frumoasă încât contemplarea ei, umplându-le sufletul de dragoste pentru un astfel de tablou, inspiră viețuitoarelor odată cu dorința de a conștina la acest frumos sistem și teama de a nu turbura această ar-

monie și deaci se naște o extremă sensibilitate care dă, celor ce sunt înzestrați cu ea, bucurii imediate, necunoscute inimilor pe cari aceleași priveliști nu le-au însuflețit de loc. Aci, ca și pe pământ, pasiunile sunt mobilul oricărei acțiuni, dar mai vii, mai arzătoare sau numai mai simple și mai curate, aceste pasiuni iau prin aceasta un caracter cu totul propriu-Toate faptele Naturei sunt bune și drepte! Ele tind, pe cât se poate, la conservarea și fericirea noastră; dar peste puțin, neavând destulă putere pentru a-și urma calea printre atâtea pie-

dici, ele se lasă a fi lovite de mii de obstacole cari, îndepărtându-le dela adevăratul lor scop, le face să ia drumuri lăaturalnice pe cari omul uită de prima sa destinație.

Greșala judecării, forța prejudecăților ajută mult la schimbarea stărei lucrurilor; dar acest efect vine mai întâiu dela slăbiciunea sufletului care urmând molatec impulsunile Naturei, se abate la orice obstacol, întocmai ca și o minge; în loc să nu se abată de fel, — ca și cel ce-și urmează înainte calea, — din contră, ca și un obuz, sau forțeză obstacolul sau amorțește, și cade jos la picioarele acestuia.

Locuitorii lumii ideale de care e vorba, au fericirea de a fi susținuți de Natură, de care sunt mai alipiți decât noi; din acest fericit punct de vedere și din această cauză, sufletul lor își păstrează

pentru lumină; să descarce corpurile electrizate, să impresioneze plăcile fotografice, să provoace fluorescența sau fosforescența.

Studiul pechblendei și al celorlalte minerale de uraniu a fost de aceea urmărit cu cel mai mare interes de soții Curie, iar D-na Curie își trece teza de doctorat, cu o serie de experiențe din acest domeniu, experiențe ce au condus în urmă, la descoperirea radiului.

Astfel, ei au observat că unele minerale ca pechblenda, calcolita (fosfat dublu de uraniu și cupru), antunita (fosfat dublu de uraniu și calciu) posedau o activitate mai mare ca a uraniului curat.

Acest fenomen făcu să se nască ideea că o astfel de activitate nu poate fi datorită de cât prezenței în cantitate minimă a unei substanțe de o activitate extraordinară și complet diferită de uraniu. Doamna Curie, observă dese ori că bariul și bismutul ce erau izolați din pechblendă erau radioactivi, deși aceste elemente nu sunt radioactive când au altă proveniență.

În felul acesta, D-na Curie, ajunsese să arate că bismutul, e legat de un corp special radioactiv și care fu numit, polonium în cinstea țării sale de origină, iar după aceasta Curie, izolă și elementul ce însoțea bariul și care fu numit radiu.

Metoda întrebuințată prezintă următorul principiu: se separă din pechblendă prin precipitare și filtrare, toate metalele pe rând și se măsoară apoi activitatea porțiunilor obținute. Se constată

astfel că cea mai mare activitate, e acolo unde se află bariul. Se izolează la urmă acest bariu ca clorură și mai convenabil ca bromură. Această sare se supune apoi la cristalizări fracționate și pe măsură ce bariul e eliminat, se constată că activitatea substanței ce a rămas — bromura de radiu — e de un milion de ori mai puternică ca a uraniului.



— D-na Curie

D-na Curie a preparat în urmă radiu, prin electroliza clorurei de radiu, pe o cale generală, întrebuințată curent în chimie. Calea cea veche de preparare întrebuințată la început e cât se poate de anevoioasă. Din o mie de Kgr. de pechblendă, de-abia s'a putut extrage unul sau două decigrame

de clorură de radiu, de aceea și prețul acestei substanțe este extraordinar de mare.

Un gram costă vreo 15 milioane de lei.

Comunicările succesive făcute de Curie asupra corpurilor radioactive, au atras totuși cu greu atențiunea publică.

Singurii chimiști și fizicieni apropiați de specialitate își puteau da seama de imensa însemnătate a lucrărilor lui Curie. Cu atât mai mult opera lui Curie era necunoscută marelui public cu cât marea modestie și firea retrasă a acestui ilustru savant, îl făcea să fugă de sgomot și reclamă. Numai în momentul când i se acordă premiul Nobel — cel mai însemnat premiu internațional — publicul și guvernul, luă cunoștință de valoarea lucrărilor lui Curie și ale soției sale cari munciseră neștiuți de nimeni, ani de-arândul, într'un colț de laborator cu totul nepotrivit pentru ceea ce aveau nevoie niște învățați ca soții Curie. Societatea regală din Londra, decernă lui Curie în anul 1903, medalia Davy, pentru lucrările sale.

Din anul 1903, data când i se acordă și premiul Nobel, împreună cu H. Becquerel, precursorul radio-activității, activitatea lui Curie, fu recunoscută în mod deosebit.

Ministrul Instrucțiunii de atunci, îi propuse pentru decorare, dar în modestia sa neîntrecută, Curie refuză această distincțiune; i se acordă totdeodată un laborator în care să poată lucra mulțu-

și până azi forma lui originală. Pasiunile primitive cari tind cu toatele la fericirea noastră, nu ne slujesc decât pentru scopurile la cari se rapoartă și neavând decât dragostea de sine ca principiu sunt toate iubitoare și blânde în esență; dar când abătute dela țința lor de către obstacole ele se ocupă mai mult de înlăturarea piedicei decât de atingerea scopului atunci ele își schimbă natura și devin irascibile și dușmănoase; și iată cum iubirea de sine devine amor propriu, sentiment relativ care cere preferințe, a cărui bucurie e cu totul negativă și care nu caută să ne satisfacă prin binele nostru propriu ci prin răul aproapelui.

În societatea omenească, de îndată ce mulțimea pasiunilor și a prejudecăților pe cari le produce a făcut ca omul să se schimbe și

de îndată ce obstacolele pe cari le cuprinde l-au abătut dela adevăratul scop al vieții, tot ceea ce poate face filozoful, hărțuit de ciocnirile continue ale pasiunilor lui și ale semenilor săi și printre atâtea căi cari îl rățăcesc, neputând să găsească pe aceea ce l-ar conduce mai bine, tot ceea ce poate face este a ieși pe cât e posibil din această îngrămădeală și de a rămâne răbdător pe locul unde soarta l-a așezat, foarte sigur că dacă nu va face nimic e ferit cel puțin de a mai alerga spre pierzare și de a mai merge în căutarea altor greșeli. Cum se vede în agitația oamenilor decât marea lor prostie pe care vrea s'o evite, el plânge orbierea lor cu atât mai mult cu cât nu-i displace răutățile lor; el nici nu se ostenește de a-le da rău pentru rău, ocară pentru ocară și dacă vreodată caută să doboare lovitu-

rile dușmanilor, o face fără a căuta să-i piardă, fără a se infuria contra lor, și fără a-și părăsi nici locul nici calmul în cari se află.

Locuitorii noștri, urmând vederi mai profunde, ajung, pe căi diferite aproape la același rezultat și numai ardoarea lor îi ține în inactivitate. Starea cerească la cari aspiră și care este prima lor trebuință prin forța cu care se înfățișează ea spiritului lor, îi face să-și adune și să-și improspăteze neconținut puterile sufletului lor pentru atingerea acestui scop.

Cum ei nu caută fericirea în aparențe ci în sentimente intime, în orice rang i-ar fi așezat soarta, ei se muncesc prea puțin pentru a și-l schimba. Ei nu încearcă niciodată să se ridice ci s'ar cobori fără împotrivire la lucruri în afară de gusturile lor, știind că nu

mitor; în 1904, i se creia, o catedră de fizică generală la Sorbona, la care i se atașă și un laborator, unde soția sa, fu numită șef de lucrări.

La 5 Iulie 1905, Pierre Curie, fu ales membru la Institut, în secțiunea de fizică a Academiei de Științe.

Din nefericire, de-abia instalat în noua sa situație, în plină perioadă de activitate și organizare Pierre Curie, peri în mod fulgerător, în urma unui accident nenorocit, strivit pe stradă, de un camion, la 16 Aprilie 1906.

Ca un adevărat modest, ceru să i se facă o înmormântare simplă, ca oricărui muritor ce și-a făcut în viață, numai datoria de a trăi și munci cinstit.

Cu acest amănunt se încheie viața acestui mare cercetător, care lasă însă o dungă de lumină vie în domeniul științei universale. Descoperirile lui Curie înseamnă o nouă epocă în evoluția științelor fizice, provocând noi îndrumări și perspective cercetărilor savanților ce-l vor urma.

Grație lui Curie, știința posedă azi, prin ajutorul radiului, un agent de o energie nebănuită cu care se pot încerca experiențe, ce mai înainte nici nu se puteau concepe; astfel însemnătatea radiului se arată deosebită, nu numai pentru valoarea sa ca un element nou dar, și ca o substanță ce deschide noi câmpuri de activitate fecundă și utilă.

S. Dinescu

starea cea mai fericită este și cea mai onorată de către mulțime ci aceea care face inima mai mulțumită. Prejudiciile nu au asupra lor nici o înrăurire, nici o opinie nu-i poate conduce și când simt efectele lor nu sunt ei cei subjugati ci cei cari influențează asupra acestora. Deși sensuali și voluptuoși, ei fac totuși puțin caz de bogăție și nu se străduiesc ca s'o câștige, deoarece cunosc foarte bine arta de a se bucura pentru că să nu știe că fericirea nu se cumpără cu bani; și cât despre binele ce-l poate face un bogătaş, știu că nu el face binele ci bogăția sa. Știm apoi că bogăția ar face mai mult bine fiind împărțită între mai multe mâini sau chiar făcând-o să dispară prin această împărțea și că binele pe care cred că-l fac prin ea echivalează cu răul ce-l fac ca s'o câștige.

Armata americană are artileria cea mai grea

Apărarea coastei americane contra atacurilor din orice parte, ocupă un loc însemnat în preocupările conducătorilor militari ai Statelor Unite. Apărarea contra a-

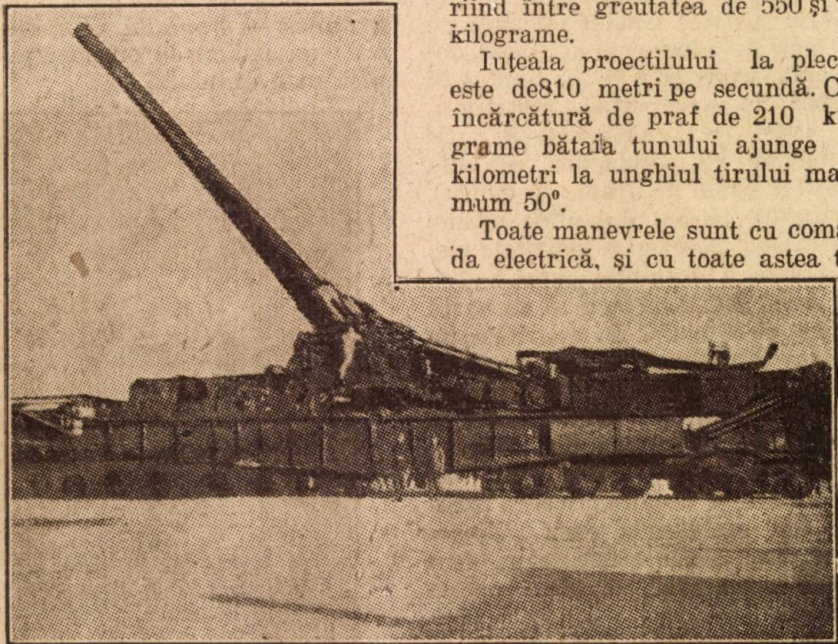


Fig. 1. — Greutatea totală a acestui tun este de 365 tone, lungimea țevii de 18 m.

vioanelor spre exemplu a fost organizată cu mare îngrijire și cuprinde numeroase baterii cu tunuri cu tragere repede, răspândite pe litoral.

S'a împins chiar mai departe măsurile de apărare, și niște reviste militare americane au cerut să se pue de pe acum în stare de apărare punctele cele mai importante ale teritoriului, și 'n deosebi al stă-

vilului Wilson, și al uzinelor hidroelectrice și electro-chimice, sub pretext că 'n timp de război aceasta ar aduce mari foloase fabricând multe feluri de proiectile variind între greutatea de 550 și 725 kilograme.

Iuteala proiectilului la plecare este de 810 metri pe secundă. Cu o încărcătură de praf de 210 kilograme bătaia tunului ajunge 40 kilometri la unghiul tirului maximum 50°.

Toate manevrele sunt cu comanda electrică, și cu toate astea tre-

buesc 50 de oameni pentru serviciul acestui tun enorm.

O probă de rezezițiune de tir a fost făcută cu primul tun, la poligonul din Aberdeen; s'au efectuat cinci trageri, în cinci minute și treisprezece secunde.

(Science et Voyages)

tradusă de Eufrosina Palla

□ ○ □

O cataractă mai mare ca Niagara

Multă vreme s'a crezut ca cea mai mare cataractă din lume e aceea a Niagarei, al cărui renume e universal. Mai târziu când s'a cunoscut cataracta Victoria a fluviului Zambezi, i s'a dat ei întâietatea.

Amândouă însă trebuie să cedeze rangul căderii Iguassu. Ea are un debit de un milion de metri cubi pe minută în vreme ce cataracta Victoria nu dă decât 650.000 m.c. ca și Niagara. Apoi ea mai are o lungime de 4300 m. față de 1650 cât are fiecare din celelalte două. Numai din punct de vedere al înălțimii ea ocupă rândul al doilea, cu o medie de 66 metri în vreme ce căderea lui Zambezi are aproape 100 metri.

Cea mai mare din căderile Niagarei are o lungime de 49 metri; principala cădere a lui Iguassu are 66 metri.

R. A. Kpp.

În românește de L. Ionescu-Orion

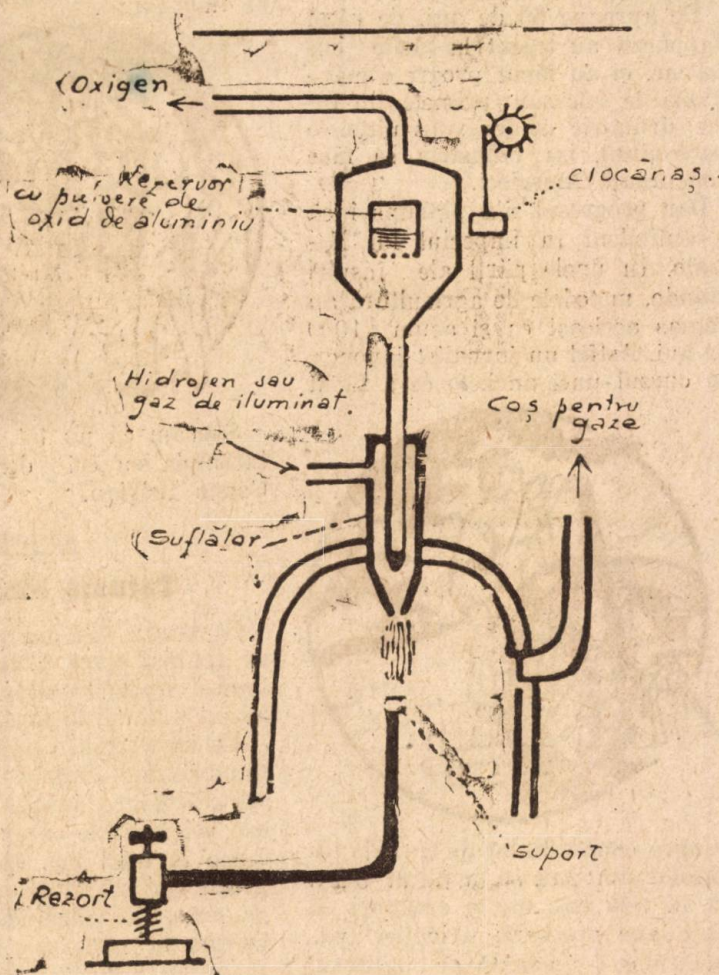
□ ○ □

Cum se fabrică rubinele artificiale

Dacă pietrele prețioase se vând foarte scump nu înseamnă că substanțele din care se compun sunt rare. Diamantul e pur și simplu carbon (cristalizat) iar rubinul și celelalte varietăți de corindon (safir, ametist, etc.), nu sunt altceva decât oxid de aluminiu cu

fabricate în adevărate uzini în cantități foarte mari.

Fabricațiunea e relativ simplă: Aparatele așezate unul lângă altul în serii sunt formate din câte un suflător vertical cu flacăra dirijată în jos. La capătul de sus al suflătorului pe unde intră oxide-



Schema unui aparat pentru fabricarea rubinelor sintetice

o mică cantitate de alți oxizi metalici.

Chimiștii au reușit să prepare diverse pietre prețioase modificând numai starea fizică a corpurilor din care se compun.

Așa de ex. Moissan a reușit să fabrice diamante făcând să cristaliceze sub presiuni foarte mari cărbune solvat cu fontă. Din nefericire nu se pot obține însă pe aceleași cale, cu toate perfecționările aduse ulterior procedurii, decât diamante microscopice, fără valoarea comercială.

În schimb însă rubinele și safirele „reconstituite” cu alte cuvinte preparate pe cale de sinteză, sunt

nul se află o mică cutie cu fundul perforat care conține oxid de aluminiu fin pulverizat amestecat în o cantitate minimă cu oxid de crom. Un mic ciocănaș care lovește în răstimpuri egale în peretele cutiei face ca oxidul să căză puțin câte puțin în flacăra suflătorului, (vezi figura). Temperatura urcată a suflătorului provoacă topirea oxidului de aluminiu care se depune astfel pe capătul unui mic suport formând o mică perlă. Aceasta se mărește încetul cu încetul regulând suportul în așa fel ca oxidul să se afle în partea cea mai caldă a flăcării. Operațiunea durează de obicei cam trei sfer-

turi de oră și trebuie condusă cu mare băgare de seamă căci dacă „mărirea” perlei se face repede și neregulat, rubinul prezintă tendința de a crăpa ușor.

Rubinul sintetic având aceeași duritate ca și rubinul natural servește mult în industria ceasornicilor pentru a face lagărele axelor diferitelor roțițe. În acest scop se fabrică cantități imense, o uzină mare putând produce până la 100 kg. pe zi !!

Rubinele sintetice brute se vând cu prețuri convenabile. Când se cumpără însă sub formă de bijuterie e mai scump din cauză că e șlefuit. De notat că produsul artificial posedă rar, strălucirea celui natural, din cauza microscopicelor celule de aer, interpușe în masa oxidului, și care se pot distinge ușor cu o lupă mai puternică.

după A. Chaplet de E. S.

Curiozități

Mai sunt încă sclavi

Dacă până azi ne-am închipuit că încă de multă vreme sclavia a dispărut complet de pe suprafața globului, ne-am înșelat amarnic. Există o țară unde până în zilele noastre, sclavia se menține fără nici o dificultate din partea statului și a guvernelor.

E vorba de Nepal, regat ce face parte din imperiul britanic al Indiilor, dar care are o autonomie desăvârșită în ceea ce privește conducerea treburilor sale interne. O clasă întreagă de lucrători și țărani sunt vânduți întocmai ca un obiect sau mai bine zis ca o mașină ce poate fi întrebuințată fie în agricultură, fie în industrie. Ceea ce este curios e faptul că părinții au voie să-și vândă copiii ca sclavi și că de cele mai multe ori tocmai ei se dedau la un asemenea negoț. Obiceiul acesta e foarte vechi în Nepal și el s'a perpetuat până azi.

De curând însă — spre triumful ideii de umanitate — primul ministru nepalez a comunicat tuturor notabilităților din Katmandu — capitala țării sale — că intenționează ca printr-o lege specială să oprească și să desființeze cu desăvârșire sclavia.

X

CITIȚI

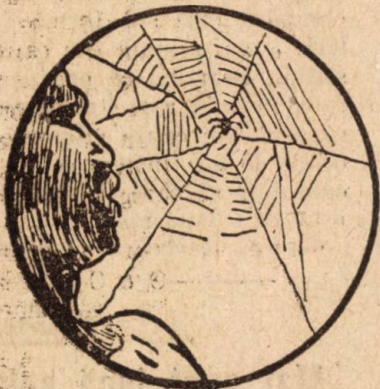
Pagina astronomiei

DIN CELE CINCI PARTI ALE LUMII

Madagascar (Majungo)

Mătase de păianjeni

În insula Madagascar, trăesc păianjeni mari cari își fac casa dintr'un fir de mătase, asemănător cu acel produs de viermii de mătase. Experiențele făcute în laboratorul agricol din Majunga au dat rezultate foarte favorabile.



Grație microscopelor și reacțiilor chimici, s'a constatat că firul din pânza acestor păianjeni este constituit dintr'o aglomerație de peste 5000 de firicele pe cari insecta le lipește la un loc cu ajutorul unei substanțe gelatinoase ce secretează. Mătasea obținută din aceste fire este foarte strălucitoare și mult mai solidă decât cea din viermii de mătase.

Germania (Berlin)

Funcțiunea creează organele

Un medic din Berlin, doctorul Karl Schwarzbaum, într'o recentă conferință ținută de D-sa, a comunicat că cea mai mare parte



din oameni au brațul drept mai puternic ca brațul stâng. După calculele d-sale 65% din locuitori au brațul stâng mult mai slab ce cel drept. D-sa a mai spus că peste o sută de secole omul va avea în locul mâinii stângi o neînsemnată prelungire ca aripa unui pinguin.

Aceasia se va întâmpla dacă oamenii nu vor începe a se servi egal atât de brațul drept cât și de cel stâng.

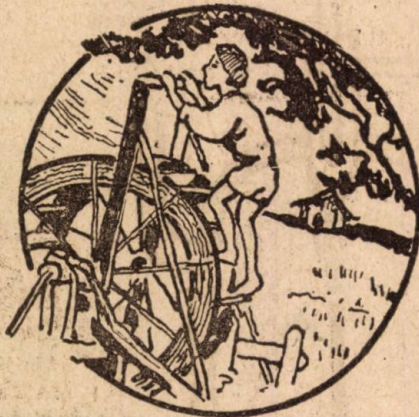
Oare savantul german nu exagerează?

Japonia (Nagota)

Progresul merge încet

De aproape 60 de ani, de când Japonezii au trecut la ideile europene, ei au făcut progrese mari. Fabricile sale sunt primele din lume, drumurile de fer sunt ultimele perfecțiuni, iar industria sa face concurență Americii.

Dar progresul n'a pătruns încă pretutindeni în imperiul lui Mikado. În unele părți ale insulei Hondo, metodele de agricultură au rămas aceleași ca și acum 1000 de ani. Astfel un jurnalist japonez, în cursul unei anchete ce a făcut



asupra condițiilor de trai ale țăranilor din țara sa, a putut vedea că în cele mai multe câmpuri de orez, apa necesară irigației pământului e pompată cu ajutorul unei roți cu palete, mișcată de un băiețuș care o învârteste cu picioarele sale. Se înțelege greutatea unui asemenea lucru în timp ce soarele arde cu putere.

În Anglia numai condamnații la muncă silnică execută un lucru asemănător, care e considerat ca extrem de penibil. Și tinerii Japonezi se supun fără a protesta, când un mic motor cu petrol i-ar putea scuti de această oboseală teribilă.

Dar... progresul se face încet!

Congo Belgian (Leopoldville)

O descoperire interesantă

Indigenii din Ourondi (Congo Belgian) au o mare bucurie, din cauză că au descoperit într'o pădure numeroși santali, arbori cari furnizează un lemn de foarte mare preț. Nu numai atât, ei mai sunt

întrebuințați și în medicină și furnizează un parfum excelent. Iată pentru ce indigenii din Ourondi sunt fericiți, cu drept cuvânt.

Acești arbori au fost descoperiți odată, acum 200 de ani în insulele Polineziei, însă au fost exploatați nerațional și au fost distruși până la ultimul, de navigatorii dornici de îmbogățire.



Sperăm că nu tot astfel se va întâmpla cu cei descoperiți în Congo Belgian.

Australia (Cooktown)

Tatuaje bizare

Cooktown este orașul unde există cea mai mare căldură din toată lumea. Acolo locuitorii cunosc infernul înainte de moarte.

Cooktown mai posedă și altă particularitate: într'o mică insulă din apropiere, insula Friday, trăesc indigenii ale căror tatuaje sunt unice în felul lor. Ele sunt îngrozitoare umflături ce seamănă cu craterele vulcanilor. Ei își fac tăeturi în piele și își introduc înăuntru ierburi și pământ care



rămâne acolo după cicatrizarea rănei. Această operațiune le cauzează multe dureri însă ei, ca și noi, sufer pentru a fi frumoși. Nici unul din ei nu poate să se căsătorească dacă nu au aceste tatuaje.

A. V. Lecca

MAȘINA UMANĂ

Un autor oarecare scria odată, că locuitorii unor planete au în loc de picioare roți și mai departe că ar fi mai bine, dacă corpul nostru ar fi astfel organizat. Cel dintâi inconvenient este însă terenul care ar trebui să fie amenajat în acest sens — dar cine știe în alte planete ediliile orașelor se îngrijesc în primul rând de acest lucru... la noi ar fi foarte greu. Omul, ca toate animalele superioare, are o rețea de artere și vene, care fac să circule sângele din diverse părți ale organismului; în același timp fascicule nervoase transmit senzațiile de la periferie la creier și invers, trimițând de la creier ordin mușchilor. Un astfel de dispozitiv nu poate să funcționeze, decât dacă fiecare parte a corpului prezintă în raport cu părțile vecine deplasări limitate. O roată, învârtindu-se indefinit în același sens, nu va putea fi legată printr'un fir continuu de arborele, care ar suporta-o, căci aceasta alungindu-se pentru a urma mișcarea roții, nu va întârzia să se rupă. Roata este deci imposibilă fiziologică. Cilindrul și pistonul unei mașini industriale nu are nici un avantaj în mașina omenească.

Alunecarea pistonului în cilindru dă o frecare și defecte de elasticitate, pe care natura preferă să le evite.

Având nevoie de o pompă, constituită de inimă, a construit un mușchi formând o cameră împărțită în 4, de capacitate periodică variabilă și pentru a obține un aparat de ventilație, plămâni. Mașina umană este un motor cu o combustie internă sau mai bine zis o reunire de un număr imens de asemenea motoare. Energia provine din arderea alimentelor; este vorba natural de o ardere lentă, la temperatura sângelui. Alimentul nu este numai decât ars transformat în cavitatea bucală (gură) în bol (ghem) alimentar este digerat de aparatul digestiv (esofag, stomac, intestin), rămânând rezervă, pentru a fi ulterior întrebuințat după nevoie. Este o combinație cu totul specială, combinație care se face la nivelul țesăturilor. Această combinație, la temperatura așa joasă (aceea a sângelui) constituie un fenomen ciudat. Se admite că țesuturile ființelor posedă unele oxidaze, substanțe, cari au proprietatea de a

mijloci combinarea rezervelor nutritive cu oxigenul adus din plămâni prin globulele sanguine.

S'a căutat să se evalueze cantitatea lucrului provenit din arderea alimentelor.

S'a dozat oxigenul consumat, în cursul lucrului (travaliu) prin respirație și s'a recunoscut, că energia, datorită unui gram de cărbune, este aceeași în organismul nostru ca și în mașina cu vapor. Cel dintâi principiu general al Termodinamicii principiul conservăției energiei este deci aplicabil fără modificare: caloria echivalează în toate cazurile, cu 425 kilogramometri.

Al doilea principiu al Termodinamicii, principiul lui *Carnot Clausius* rămâne valabil. După acest principiu, căldura nu poate să fie integral transformată în lucru echivalent; o parte se pierde sub formă de căldură emisă la o temperatură foarte joasă, decât aceea

a sursei primitive și acest fapt limitează randamentul ori căru motor termic.

O parte din puterea mașini umane se consumă pentru a întreține viața. O mașină cu vapor nu consumă nimic atâta timp cât în focarul căldări nu se face foc. Un motor cu petrol prezintă aceeași situație, ba încă ceva mai bun, deoarece încălzitul se face în momentul lucrului. Din contră căldura vitală nu poate fi oprită și apoi iarăși stabilită după voie, ea trebuie să persiste de la naștere până la moarte, și, pentru a o întreține trebuie hrănit lucrătorul, chiar atunci când nu face nimic. Omul în repaus cheltuiește o calorie pe oră și pe kilogramul greutateii sale.

După Armond Gautier, numărul de calorii degajate de un Kg. din fiecare categorie de aliment, prin oxidare este:

Albumine	3.680
Grăsimi	8.650
Hidrați de carbon	3.880
Dacă adăogăm, că alimentul este	



Un colț din parcul național din Londra

un combustibil foarte scump: un Kg. de carbon produce 8000 de calorii, o tonă fiind evaluată la 20.000 de lei, găsim că valoarea unui Kg. este de 20 lei. Observăm însă, că o mașină industrială poate să lucreze mult timp fără a se uza, pe când omul are nevoie de repaus. Mașina omenească prin repaus se reconfortează.

Este adevărat însă că pe când mașina omenească, dacă este îngrijită, poate să dureze mult timp, viața omului este limitată.

Să vedem cum poate natura să transforme în lucru energia provenind din alimente. Procedul este uniform și următorul. Două puncte ale scheletului osos sunt reunite printr'un pachet de fibre susceptibile de a se scurta. În momentul voit, contracția fibrelor se produce, punctele de legătură se apropie unul de altul și se deplasează astfel, ca să învingă rezistențele exterioare. Fibrele de uni-re nu sunt groase, dar sunt numeroase și lucrează în comun. Pachetul de fibre formează mușchii. Se numără 30 de milioane de fibre pe cm² de mușchi. Contracția este comandată de un nerv. Nervul produce o serie de impulsuri scurte, cari se succed foarte repede ținând mușchiul într'o stare permanentă, numită tetanos fiziologic, în deosebire de cel patologic. În această stare, mușchiul este scurtat și umflat. Acțiunea nervului asupra mușchiului se numește influx nervos. Tetanosul fiziologic consumă energia atât timp, cât mușchiul stă contractat; o situație de așa natură avem, când ținând brațul întins purtăm o greutate. Energia se consumă sub formă de calorii. Faptul este asemănător cu acela, care se produce când un curent electric circulând în bobina unui electro magnet este întrebuințat să mențină ridicat o greutate atrasă de o măciucă de fier: energia curentului se traduce prin încălzirea firului.

Este deci asemănare între curentul electric și influxul nervos care la om se propagă cu o viteză ce nu trece de 30 de zecimi dintr'un metru, pe secundă, pe când curentul electric ajunge până la 300.000 m.

Misterul influxului nervos nu este încă găsit. D-l Berthelot, crede că energia capilară joacă un rol preponderent.

Trebue reținut, că elementele celulare au fiecare o funcție individuală și aduce un mare raport de la suprafață la volum.

Am spus că mușchiu se contractă; contractându-se produce o deplasare a celor două puncte ale scheletului. Scheletul e format dintr'un mare număr de piese. Aceste piese formează pârghii. Scheletul cuprinde deci mai multe sisteme de pârghii, mișcările lor pot să ne comunice în diferite moduri, gradul de libertate în mișcări ce e foarte ridicat; asta nu se întâmplă într'o mașină industrială. Adeseori este suficient să cunoaștem mișcarea unui singur punct al mașinii pentru a găsi pe celelalte, „mașina este cu legătură completă”. Pentru mașinile motrice sunt regulatoare mecanice.

Marea libertate de mișcare permite mașinii omenești de a se deforma în fiecare clipă după cum vrea.

Supleța permite corpului uman să se adapteze nevoilor celor mai complicate, ajutându-se la nevoie de aparate, a căror întrebuințare diferențiază pe om de celelalte animale, dela simplul cuțit în epoca de piatră și până la atelierele moderne din epoca noastră. Utilul se perfecționează din ce în ce, fie că omul se sevește direct de membrele sale, fie că recurge la aparate.

Fiziologia ne spune că există o temperatură termică maximă, o temperatură particulară, care favorizează producerea travaliului. Dacă este prea frig, o parte din energie se pierde prin radiație în detrimentul energiei întrebuințate; dacă e prea cald apare sudoarea, și evaporarea produce o scădere de temperatură. Pielea se răcește, dar producerea acestei sudori consumă energie.

Maximum de căldură termică pare să fie între 15°—16°. Travaliul produs de corp într'o zi, depinde mult de natura acestui travaliu.

Poncelet în cartea sa „Introducere în mecanica industrială” s'a ocupat de această chestiune. El a găsit că maximum de travaliu zilnic este obținut de un om care învârtește cu ajutorul unei manivele un cilindru, ce se rotește împrejurul axei sale, ridicând o greutate. Este asemănător scripetului dela fântâni. Acest om poate da 250.000 de Kilogramometri în 8 ore, pe când în același timp mișcat cu brațele de o manivelă, nu depășește 207.000 Kilogramometri.

Admițând că un lucrător realizează în mijlociu 180.000 Kilogramometri în 8 ore, înseamnă 22500 Kg. metri pe oră. O mașină cu vaporii va da aproape același lucru în același timp.

S'a observat că pentru a obține un randament maxim trebuie ca lucrul să se împartă pe lucrători, după specialitate. Această specializare permite mașinei umane o adaptare completă la lucru, ce îi este cerut.

Trebue ținut seamă, că repetarea în mod continuu a unei aceiași mișcări, produce o deformare în organism; numită deformare profesională. Un plugar, care părăsește câmpul, pentru a se închide în uzină, se condamnă singur la o viață rigidă și periculoasă sănătății sale. Această dorință de a părăsi natura, de a se confunda cu născocirile secolului douăzeci, constituie unul din caracterele perturbațiilor sociale la care asistăm.

După „La Science Moderne”
Anar

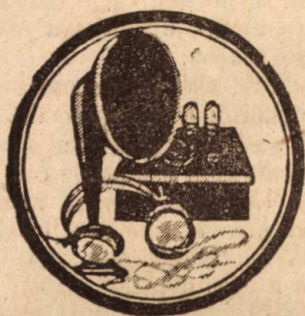
Citiți și răspândiți

Ziarul Științelor și al Călătoriilor

Cel mai vechi ziar științific la noi în țară.

În fiecare număr veți găsi articole instructive și ușor de înțeles din toate ramurile științei. În fiecare număr veți vedea numeroase fotografii cu priveliști din toate colțurile lumii. În fiecare număr veți citi ultimele noutăți științifice, descoperiri, invenții și curiozități.

Numeroși profesori universitari și oameni de știință colaborează la revista noastră. Întrebuințați-vă deci timpul cu folos citind ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR.



III. Noțiuni de Radiofonie

Înainte de a termina capitolul undelor, voi mai adăuga câteva rânduri la cele scrise în numerele precedente, relativ la formarea și propagarea undelor electromagnetice.

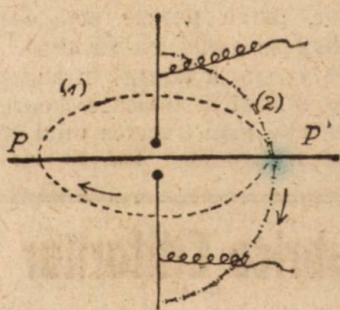


Fig. 1.—Oscilatorul Hertz (1) Câmp magnetic (2) Câmp electric în plan de simetrie

Să considerăm fig. 1, în care avem doi conductori metalici, terminați la unul din capete cu câte o mică sferă. Dispozitivul formează ceea ce se numește un *oscilator Hertz* după numele învățatului german care a studiat primul undele electromagnetice, pe la anul 1888, obținând prima dată în mod artificial acest fel de unde.

Să legăm cele două sfere ale oscilatorului la poli unei mașini e-

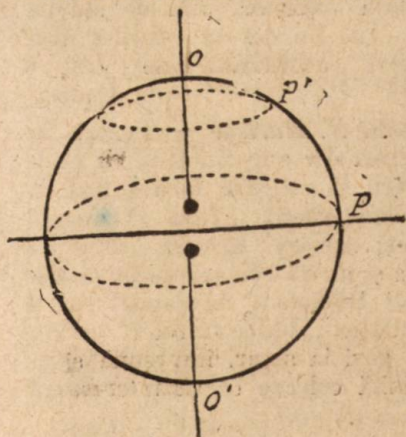


Fig. 2.

lectrostatice, spre ex. la o mașină Wimshurst Holtz.

Învârtind câțva timp mașina, electricitatea născută pe discurile mașinei se va acumula pe sferele excitatorului și la un moment dat, când diferența de potențial va fi destul de mare ca să învingă re-

zistența dielectricului (în cazul nostru aerul), o scânteie va sări de pe sfera legată la polul negativ.

Să analizăm puțin mai în detaliu, fenomenele ce au loc în această experiență.

De îndată ce sferele au primit o cantitate oarecare de electricitate, ele se găsesc una față de alta la un potențial diferit, în tocmai ca în cazul unui curent electric obișnuit.

Se știe din fizica elementară, că în jurul unui fir prin care circulă un curent electric, se naște un câmp magnetic al cărui plan este perpendicular pe fir. Liniile de forță ale acestui câmp, sunt cercuri situate în plane paralele, și toate perpendiculare pe direcția firului. (Amintim aci, că se numește câmp magnetic, porțiunea din spațiu în care se manifestă fenomene magnetice. Acest câmp este teoretic nelimitat ca întindere, în



Fig. 3.

practică însă se constată că valoarea intensității scade foarte repede, cu patratul distanței, astfel că întinderea câmpului este fatal limitată).

Experiența se poate face ușor în felul acesta:

Luăm o bucată de carton, și printr-o gaură făcută în mijloc, trecem un fir metalic perpendicular pe planul cartonului. Legăm extremitățile firului la un element sau două, (elemente galvanice, din cele întrebuițate la sonerii).

Dacă înainte de a lăsa să circule curentul, presărăm pe foaia de carton, pilitură fină de fier sau de fontă, vedem că de îndată ce am stabilit circuitul, pilitura de fier se așează regulat, în cercuri con-

centrice, formând un *spectru magnetic*. Firișoarele de fier sau de fontă, se așează după liniile de forță magnetică.

Pe lângă acest câmp magnetic static, mai avem însă de considerat și un câmp *electric dinamic*, format de totalitatea liniilor de forță electrică ce merg dela sfera pozitivă la sfera negativă.



Fig. 4.

Aceste linii de forță sunt cercuri, sau mai exact curbe ce conțin în planul lor, însăși firul excitatorului.

Examinând fig. 2, vom considera un punct P situat în planul de simetrie al celor două forțe (forța electrică și forța magnetică), perpendiculare una pe alta.

Câmpul magnetic va fi maxim în P situat în planul de simetrie al oscilatorului și va descrește progresiv cu cât ne depărtăm de acest plan, ajungând egal cu zero, în

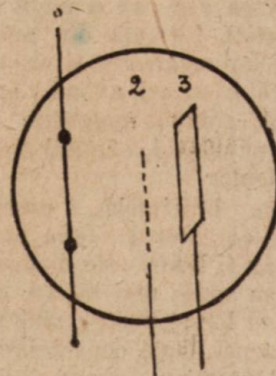


Fig. 5. — Schema lămpii cu trei electrozi 1. filament. 2. sita 3. placă

extremitățile oscilatorului (punctele O și O').

Ambele forțe, urmează variațiunile lor în același timp, adică trec prin valori maxime și minime, simultan. Căci dacă în loc de a lega oscilatorul la poli unei mașini e-

lectrostatice, ci vom lega la polii unui alternativ, sensul curentului schimbându-se aci de un număr oarecare de ori pe secundă, și direcția liniilor de forță se va schimba alternativ, deci și sensul câmpurilor magnetic și electric, direcția sa rămânând însă mereu aceeași.

Aceste două câmpuri există totdeauna, simultan într'un astfel de dispozitiv, și iuțea lor de propagare este precum am mai spus egală cu aceea a luminei.

Dacă cu ajutorul unei oglinzi turnante, privim scânteia ce se produce când încarcăm sferele oscilatorului la un potențial convenabil, observăm că nu avem aface cu o scânteie unică, cum fenomenul ne apare când îl privim cu ochiul liber, ci cu o serie foarte mare de mici scânteii, ce se succed cu o iuțea foarte mare. Iluzia unei singure scânteii, se datorește persistenței imaginilor pe retină, ceea ce face ca o nouă imagine apare înainte ca prima să fi dispărut în același punct pe retină.

Sferele trec deci alternativ de la potențial pozitiv la potențial negativ, de un număr oarecare de ori, până ce ajung la un potențial zero sau prea puțin important ca să se mai poată produce o nouă scânteie.

Descărcarea este deci oscilantă, și dă naștere la unde amortizate.

Din cauza inerției mediului de propagare, (eterul cosmic) liniile de forță se deformează și iau forma unor bucle, ca în fig. 3, și în urmă se detașează, formând unde libere (fig. 4).

Formarea și detașarea undelor, au loc la fiecare schimbare a sensului descărcărilor, deci la fiecare alternanță.

Vom avea așa dar o undă electromagnetică formată din ansamblul forțelor magnetice și electrice, cele două câmpuri având aceeași frecvență, câmpul magnetic paralel cu pământul, câmpul electric perpendicular.

Aceasta bineînțeles, presupunând că oscilatorul (sau antena de care ar fi legat) este dispus vertical. Vom vedea mai târziu, că aceasta are loc și pentru altă poziție a antenei, dacă considerăm fenomenul într'un punct depărtat de locul unde a luat naștere unda, și aceasta, fiindcă acțiunea pământului face ca pe măsură ce ne depărtăm, dispoziția celor două câmpuri să fie aceeași ca în cazul antenei verticale.

Incheind acest capitol, asupra căruia nu voi reveni de cât pentru

complectări când nevoia ar cere, trec la studiul lămpii cu trei electrozi, și aceasta mai mult pentru faptul că astăzi posturile moderne de emisiune sunt înzestrate mai mult cu lămpi, și deci este natural ca după ce am studiat undele, să studiem aparatele producătoare de unde.

Această invenție într'adevăr minunată, grație căreia radiofonia a putut trece din laborator în domeniul public și a devenit accesibilă oricui se datorește lui Lée de Forest, și nu are o vechime decât de abia câțiva ani.

Ea este cel mai bun releu telefonic, căci neavând nici o piesă în mișcare, ea nu are inerție, este în același timp detectoare, și emițătoare de unde întreținute. Rolul de releu îl are în aplicația sa de amplificatoare a sunetelor transmise prin T. F. F., și dacă nu ar interveni alte fenomene cari să limiteze întrebuințarea sa ca ampli-

tr'o spirală de nichel, și o placă metalică de nichel, argint sau alt metal, după marcă.

Firul subțire, este impregnat cu a sare de Thorium, și constituie filamentul lămpii. Grătarul sau sita sau încă grila cum o numesc unii, au precum am spus, forma unei spirale, iar numele vine dela rolul pe care ea îl îndeplinește, cum vom vedea numai decât.

Extremitățile filamentului, sunt legate de două piciorușe de bronz ce vin să ia loc într'un suport special. Sita și placa, nu au decât o extremitate legată în afară la câte un picioruș de bronz, extremitatea cealaltă terminându-se în interiorul lămpii. Avem dară, în exterior, patru puncte de contact, dispuse astfel, ca să evite o așezare greșită a lămpii în suportul său, și deci să înlăture arderea filamentului prin trecerea unui curent prea puternic. Ing. Electro

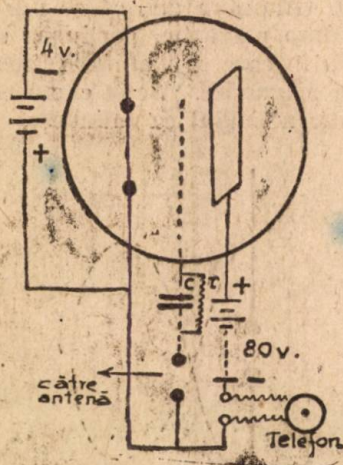


Fig. 6. — Lampa ca elitetor c = un condensator r = o rezistență

ficator, s'ar putea merge cu amplificarea la valori infinite, făcând că sunetele amplificate de o lămpă să fie trecute și amplificate iarăși de alta, și așa mai departe.

Din nefericire însă, nu se poate merge prea departe cu amplificarea, căci odată cu sunetele, se amplifică și sgomotele parazite, astfel că audia devine la un moment dat imposibilă, grație acestor sgomote cari ajung să acopere complet sunetele.

Să vedem ce este lămpa cu trei electrozi și cum funcționează ea în cele trei roluri pe cari le poate îndeplini.

Intr'un glob de sticlă, vid de aer, sunt următoarele elemente, desemnate schematic în fig. 5; Un fir subțire de tungsten, o sită sau grătar metalic, făcut de obicei din-

Rubrica Cititorilor

D-lui Dumitrescu V.-Brașov — Puteți face cerere în sensul în care doriți; ați avea însă mai multă probabilitate de răușită dacă ați cere mutarea la aeronautică, unde există un serviciu fotografic foarte dezvoltat. Hârtiile le trimiteți cer-cului de Recrutare.

Redacția

D-lui Forai-Oravița — La școala de conducători de lucrări publice puteți intra cu 4 clase secundare în urma unui examen de admitere dat la matematică și fizico-chimice din materia acestor ani de studiu. Cursurile țin doi ani, elevilor sâr-guitori acordându-li-se câte o bursă

Cadisi

D-lui N. Hârism — Pentru lămurirea d-vo am căutat și eu pe la librării și anticării fără a mai da de urma cărții „Țara Vrancei”. Totuși asupra acestui ținut s'a scris și nu vă rămâne decât să cercetați Biblioteca Academiei sau a Fundației „Regele Carol I” unde o veți găsi la sigur, împreună și cu cealaltă colecție ce vă interesează.

Cadisi

D-lui Ploesteanu — Cursurile la școala de ofițeri de administrație, țin doi ani. Școala este la Bacău și se primesc cu examen elevi dela 18 ani posedând peste 5 clase de liceu. In caz de necompleteare de locuri s'ar putea întâmpla să se admită și cu 4 clase.

Corvin V.

ZIARUL ȘTIINTELOR ȘI AL CĂLĂTORIILOR

Fondator LUIGI CAZZAVILLAN

Director : STELIAN POPESCU

Abonamente: { In țară . . . 220 lei
In străinătate 440 lei

ENRIC OTETELIȘANU

Directorul Institutului Meteorologic Central

Apare sub îngrijirea d-lor :

D. ROMAN

Conf. la Universitate și Prof. la Șc. Politehnică

SUMARUL :

- | | | | |
|---|---------------|--|--------------|
| 1. Din Lumea Coloizilor | E. Solomonica | 6. Incercarea agerimei mintale | Moș Delamare |
| 2. Vrei să fi fakir? | X. | 7. Silicea topită | Sc. Dinescu |
| 3. Măsura temperaturii stelelor | Orion | 8. Alphonse Laveran | Anax |
| 4. Pile cu d.polarizant-aer | T. P. | 9. Noțiuni de radiofonie | T. P. |
| 5. Peștera Ialomiței | Dor de Ducă | 10. Din Lume | S. D. |



TURCIA CARE DISPARE

Vânzători de tutun pe străzile orașelor turcești din Asia mică

DIN LUMEA COLOIZILOR

— Difuziune, substanțe coloide și cristaloide, dializă —

Totdeauna când se pun în contact fără ca să se amestece d. ex. prin simplă suprapunere două soluțiuni de concentrațiuni diferite ale unui corp oarecare, se observă după cât-va timp, chiar dacă nu intervine nici un factor exterior (ca agitațiune, variație de temperatură etc.), că ambele soluțiuni se confundă egalându-și concentrațiunile.

Așa d. ex. dacă peste o soluțiune concentrată de zahăr suprapunem una mai diluată sau chiar apă curată, după trecere de cât-va timp numai deosebim două soluțiuni ci numai una singură cu concentrațiune uniformă în orice punct al ei. Zahărul din soluțiunea mai concentrată s'a răspândit a „difuzat” cum se obișnuiește a se spune, în soluțiunea mai diluată până ce ambele au aceiași concentrațiune.



Dializatorul Graham

Acest fenomen numit de „difuziune” și descoperit de Parrot în 1815, se explică prin tendința moleculelor corpului solvat de a se răspândi în toată masa solvantului, tot așa precum gazele în virtutea „forței de expansiune” caută să ocupe tot spațiul ce le stă la dispoziție.

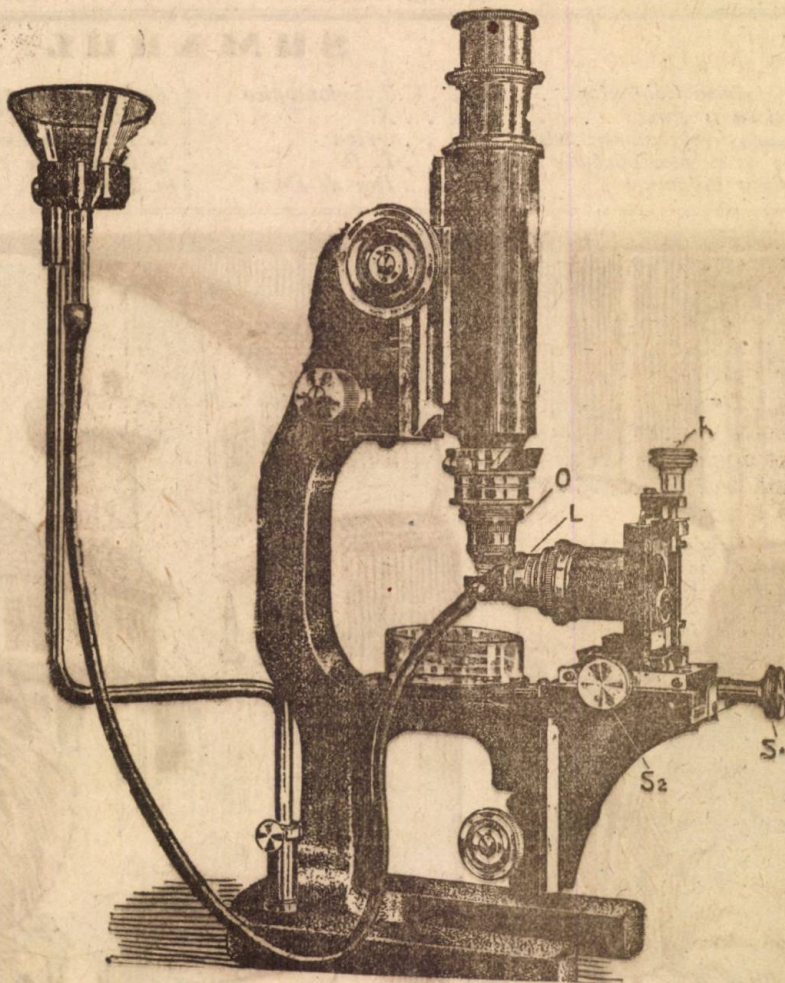
Iuteala cu care are loc „difuziunea” unei substanțe dizolvate se numește „viteză de difuziune”. Ea depinde nu numai de natura substanței și al solvamentului, ei și de temperatura și concentrațiunea soluției.

Graham comparând însă în 1862 vitezele de difuziune a diferite substanțe dizolvate în același solvant (apă) la o temperatură și cu o concentrațiune dată, a observat că ele se pot împărți în 2 mari categorii: Unele ca clorura de sodiu, zahăr, difuzând repede, altele, ca dextrina, gelatina, difuzând încet.

Cum substanțele din prima categorie sunt în genere cristalizabile ele au fost numite „cristaloide” spre deosebire de substanțele din

grupa doua care au fost numite „coloide” (dela collas = cleiu) și care nu cristalizează de loc sau foarte greu. Diferența între aceste două grupe se evidențiază și mai mult când soluțiunile substanțelor erau supuse unui proces de „osmoză” (descoperit de Dutrochet

acest fapt. Graham a indicat o metodă ingenioasă pentru a separa dintr'un amestec substanțele cristaloide de cele coloide. Operațiunea numită „Dializă” se face cu ajutorul unui „dializator” un vas de sticlă cu fundul format din hârtie de pergament.



Ultramicroscopul Zsigmondy

la 1827) adică difuziunii printr'un perete poros d. ex. de hârtie de pergament. Substanțele cristaloide difuzează ușor prin membrana de pergament în timp ce substanțele coloide sunt reținute¹⁾. Bazat pe

1) Notăm în treacăt că permeabilitatea membranelor este foarte diferită. Unele sunt permeabile mai mult pentru apă, altele mai mult pentru solvanți organici. În sfârșit există și o categorie de „membrane semipermeabile” care permit numai trecerea apei nu și a substanțelor solvate în ea. Acestea joacă un rol foarte important în determinarea „presiunii osmotice”.

Dializatorul umplut cu soluția de coloizi și cristaloizi se pune într'un vas mai mare cu apă curată.

Substanțele cristaloide difuzează prin membrana de pergament până ce soluția din dializator și apa din vas conțin aceeași cantitate. Renoind apa fiecare dată fenomenul de difuziune se repetă până ce în cele din urmă numai rămâne în dializator decât soluțiunea coloidelor. Soluțiunea poartă în general numele de „sol”. După cum însă solvantul e apă, alcool sau un lichid organic, putem avea un

hidrosol, alcolosol sau organosol.

Prin căldură, prin îndepărtarea solventului sau sub influența a diferiți acizi, baze sau săruri, majoritatea soluțiilor coloide pot să „gelatineze” transformându-se într-o masă semi solidă numită „gel” sau *Hidrogel, Alcologel, etc.* Fenomenul se numește „coagulare”. Când, prin evaporarea unei soluțiuni coloide, se obține un residuu care pus în solventul primitiv d. ex. apă, se redissolvă din nou coloidul se numește „reversibil” în caz contrar „ireversibil”.

În rezumat, după teoria lui Graham există 2 categorii de substanțe: cristaloide și coloide. Primele au o viteză de difuziune mare sunt dializabile și în genere cristalizate, pe când celelalte au o viteză de difuziune mică, nu sunt dializabile și precipită cele mai adese ori din soluțiuni cu aspect *gelatinos*.

Dela 1862, de când a fost introdusă pentru prima oară în știință, noțiunea de „coloid” a evoluat foarte mult. Clasificarea lui Graham bună încă acum 40 de ani nu mai are astăzi decât o valoare relativă, distincțiunea între cristaloizi și coloizi ne fiind absolută. Între aceste două categorii de substanțe există toate trecerile posibile așa că e imposibil a se stabili o linie de demarcație precisă în sensul indicat de Graham. Multe corpuri cum e de ex. stearatul de sodiu etc. pot prezenta și proprietăți coloide și cristaloide după mediul în care sunt solvate d. ex. în apă sau în alcool. Alte substanțe ca albumina, hemoglobina, s. a.m. au putut fi obținute în stare cristalizată fără însă ca soluțiile lor să fie dializabile. Metalele, unii metaloizi precum și mulți oxizi, sulfuri sau săruri minerale cunoscute ca insolubile în apă au fost obținute sub forma coloidală în acest solvent.

Ceva mai mult însuși substanțele cristaloide se pot obține sub formă coloidală în medii în care din punct de vedere practic nu sunt solubile. Prin numele de „coloizi” nu se mai înțelege astăzi după cum zice Zsigmondy o grupă de substanțe asemănătoare cleiului, ci orice substanță în stare coloidală.

„Stare coloidală” înseamnă „materie fin divizată” în particule a căror dimensiune variază între 1μ și $0,2\mu$ adică între o milionime de m.m. și două zecimi de mîime de m.m. Sau cum se obiș-

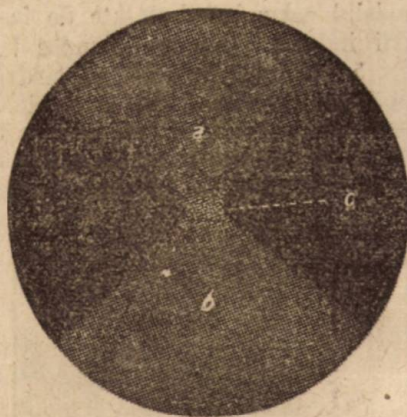
nuște a se mai spune între un mili-micron și două zecimi de micron.

Aceste particule sunt în general „agregate moleculare” pot fi însă și molecule enorme cum e cazul la hemoglobină ($Gr. Mol = 16500$).

De obicei moleculele foarte mari au tendința să se unească totdeauna în agregate și mai mari (Zsigmondy).

O diviziune atât de fină nu poate avea loc însă de cât în soluții. Or o soluție constituie un „sistem” format din corpul solvent și solventul acestuia. Sistemul ia denumirea de „sistem dispers” (dela *dispergo* = a împrăști). Corpul solvent formează „faza dispersă” iar solventul „mediul dispersiv”. Acesta poate fi la rândul lui gazos, lichid sau solid. Un sistem dispers poate fi format din:

Soluțiuni propriu zise, soluțiuni coloidale (pseudo-soluțiuni) și emulsiuni sau suspensiuni. Aceste



Cum se văd particulele coloidale în ultramicroscop.

trei grupe se deosebesc prin „gradul de diviziune”. În soluțiunile propriu zise (soluțiunile cristaloizilor lui Graham) faza dispersă e divizată până la molecule și ioni, (dispersiune moleculară) a căror dimensiuni se află sub 1μ .

În soluțiunile coloidale dispresiunea nu mai merge așa de departe particulele sunt mai mari având după cum am spus dimensiuni cuprinse între 1μ și $0,2\mu$. La emulsiuni și suspensiuni faza dispersă e direct apreciabilă cu ajutorul lupei sau microscopului, particulele având dimensiuni peste $0,2\mu$.

Din cele spuse până aci: putem dar defini o soluție coloidală ca un sistem dispersiv la care faza dispersă e formată din particule cuprinse între 1μ și $0,2\mu$.

Prin numele de coloid se obișnuște a se înțelege în genere un sistem în sensul celor arătate mai sus. Când spunem de exemplu „aur coloidal” înțelegem un sistem format din apă și particule de aur. Se obișnuște însă a se numi *substanță coloidală* și acea substanță care solvându-se dela sine într'un solvent dă numai soluțiuni coloidale d. ex. cauciucul, gumarabica, etc. Termenul de „modificare coloidală” se întrebuințează la acele substanțe la cari starea coloidală nu este cea obișnuită.

Soluțiunile coloidale ale metalelor amestecate cu „coloizi de protecție” (vom vedea mai jos ce sunt aceștia), prin evaporare la sicitate dau un residuu metalic reversibil care se numește *metal coloidal solid*. Așa e de ex. *Argintul coloidal solid sau Colargolul*.

Soluțiunile coloidale primate în mod superficial fac impresia unor soluțiuni propriu zise. Văzute prin transparență sunt perfect clare sau ușor opalescente iar la microscopul obișnuit au un aspect cu totul omogen. Dacă se lasă însă să treacă o rază de lumină puternică perpendicular pe direcția de observație printr-o soluție coloidală, ea apare turbure prezintă cu alte cuvinte „fenomenul lui Tyndall”. Acesta dovedește că soluția nu e într'adevăr omogenă. Dacă particulele fazei dispersate din a căror cauză se produce acest fenomen, nu se observă la microscop ele pot fi făcute însă vizibile cu ultramicroscopul inventat de Zsigmondy.

Ultramicroscopul seamănă cu un microscop obișnuit dar obiectul de observație e luminat lateral și nu din față. Prin difracțiunea razelor luminoase *ultramicroni* (așa se numesc particulele mai mici de cât $0,2\mu$) apar sub formă de puncte luminoase pe un fond întunecat. Vizibilitatea ultramicronilor depinde de mulți factori. Așa d. ex. în timp ce la metalele coloidale se pot observa particule până la 6μ la mulți coloizi organici limita vizibilității e atinsă deja la 40μ . *Ultramicroni*, care nu se pot observa în ultramicroscop se numesc *amicroni*.

Tot cu ajutorul ultramicroscopului se poate observa că ultramicroni tuturor soluțiunilor coloidale lichide prezintă așa numita „mişcare Browniană” care e cu atât mai intensă cu cât particulele sunt mai mici. Ea se explică prin ciocnirile moleculelor lichidului care sunt în continuă mișcare.

1) 1μ = Un micron = $\frac{1}{1000}$ mm = 0,001 mm.

$1\mu\mu$ = Un milimicron = $\frac{1}{1000000}$ mm = 0,000001 mm.

Datorită dimensiunilor lor, ultramicronii nu pot traversa ca moleculele mici, membranele permeabile. Aceasta face ca toate soluțiunile coloidale să poată fi supuse „dializei” lui Graham. *Ultrafiltrațiunea* prin membrane de colodiu ¹⁾ permite separarea particulelor de diferite dimensiuni și chiar izolarea lor de mediul solvant.

Interesante sunt proprietățile electrice ale soluțiunilor coloidale. Cercetările lui *Coehn, Hardy* s. a. au arătat că ultramicronii sunt electrizati. Sub influența unei diferențe de potențial ultramicronii

de oxid de fer, aluminiu etc., circulă în sensul curentului (spre catod) adică sunt electrizati pozitiv; alții de gumarabică, acid silicic etc. circulă (spre anod) fiind electrizati negativ. Această încărcătură electrică dă coloidului stabilitatea necesară, particulele respingându-se sub influența unei încărcături de același semn. Imediat însă ce dintr-o cauză oarecare de ex. introducerea unui electrolit etc., încărcătura electrică e neutralizată particulele nu se mai resping și se sudează provocând *precipitarea* soluției.

(Va urma)

Eugen Solomonica

□ ○ □

1) Îndată de *Beckhold* în 1907.

Curiozități

Vrei să fi fakir ?

Domnul Paul Heuzé, ziarist, demonstrează înaintea mai multor medici că fakirismul stă la dispoziția ori căruia amator

S'a discutat și se discută mult, pretutindeni și la noi în țară, despre fakiri și fakirism. Deși cercurile științifice s'au convins că în general toate aceste fenomene curioase se reduc la simple înscenări mai mult sau mai puțin dibace, totuși unele din ele au rămas încă neexplicabile și obscure.

Domnul Paul Heuzé, un erudit ziarist, care pe vremuri a dat câteva lovituri și unor prefăcute medii-uri, s'a hotărât acum să pătrundă și secretele fakirilor, considerați — după el — ca ilusioniști mai mult sau mai puțin dibaci. De data aceasta d. Heuzé a avut dorința și mai ales curajul ca la dispoziția să adauge și demonstrațiuni personale.

Revista *L'Illustration* povestește în ultimul său număr cum d. Heuzé a ținut în sala de radiologie a unui spital din Paris, înaintea unui grup de medici, o prea interesantă sedință în cursul căreia — lăsând la o parte experiențele mai comune — a reprodus și trei exerciții cari totdeauna au intrigat în special publicul, chiar cel cult. El a făcut atât cu sine însuși cât și cu unii din asistenți o serie de exerciții de catalepsie; corpul a devenit rigid, a fost așezat pe rezemătoarele a două scaune și a rămas în această poziție cu toate cele 75 kilograme puse pe mijlocul său. Apoi experimentatorul cu o uimitoare liniște s'a culcat pe o planșetă cu cuie construită după

modelul celor întrebuințate de fakirii indieni (cuiile dispuse la câte 5 cm. unul de altul, pe șiruri depărtate cu câte 4 cm. între ele). Înșfârșit el și-a vârât atât în obraji cât și în gât ace lungi de pălărie — cu diametru de 1,4 mm. — pe



care le-a ținut astfel timp de peste un sfert de ceas, fără a suferi cea mai mică durere. Ceva mai mult, scoțându-le a făcut după voință, să-i curgă sânge din obrazul drept și nu și din cel stâng.

Sensul exact al acestor demonstrațiuni a fost dat de însuși domnul Paul Heuzé, care a spus medicilor prezenți:

„Nu am pretenția de a fi ofe-

rit cine știe ce descoperire, unor oameni de știință ca dumneavoastră. Știți foarte bine că dacă am defini fakirismul ca facultatea de a ne transpune într-o stare specială în timpul căreia corpul să rămâie insensibil durerii, atunci fakirismul nu prezintă absolut nimic curios; toate povestirile fantastice despre el s'ar reduce la pure invențiuni dela A până la Z. Dar am citit în studii scrise asupra acestui subiect de către oameni eminenti, o serie de erori, cari de altfel sunt scuizabile. Cu totul greșit se interpretează mecanismul acestor exerciții și mai ales cu totul greșit se face explicația lor. Mulți își închipuiesc că asemenea... isprăvi, nu sunt posibile decât în urma unui antrenament, fizic, după părerea unora, psiho-fizic după părerea altora, sau pur psihic după a celor de al treilea. Ori vă spun — cum de altfel am și arătat — că pentru îndeplinirea tuturor... minunățiilor, fakirismului, nu este nevoie nici de daruri speciale, nici de antrenament. Din moment ce eu le-am executat fără nici o dificultate de la prima încercare, puteți fi siguri, — priviți-mă! — că oricine la rândul-i poate să le repete“.

* * *

Fără a ne putea pronunța încă asupra experiențelor domnului P. Heuzé și fără a le comenta, ne mulțumim numai să le aducem la cunoștința cititorilor noștri, căro-ra însă ne ferim a le recomanda să încerce asemenea realizări.

X.

— O O O —

Diferite gusturi

Femeile au fost vanitoase în toate timpurile fără deosebire de rasă. Femeile arabe, pentru înfrumusețarea lor își vopsește mâinile și degetele dela picioare cu roșu, iar buzele în albastru.

Femeile persiene, se cercuesc cu vopsea neagră în jurul ochilor, iar pe față pictează figuri. Femeia japoneză își face dinții cu aur — iar indienele cu roșu. În unele părți din India, femeia, este socotită frumoasă numai dacă dinții îi sunt vopsiți cu negru. Femeia hotentotă își vopsește tot corpul cu roșu și negru ca să apară frumoasă — după cum o doresc toate femeile în toate vremurile, fără deosebire de origină și rasă.

Goicea